ORI
Ant. 3182
Pis | Ass
48561

00048561

THE
ASIATIC SOCIETY OF BOMBAY
Town Hall, Bombay.

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 18 July, 2018

THE ASSALÂYANASUTTAṂ.

EDITED AND TRANSLATED

B2295

BY

48561

RICHARD PISCHEL.

Ox e 45-46

CHEMNITZ,

ERNST SCHMEITZNER.

1880.

LONDON, TRÜBNER & COMP.

00048561

DEDICATED

TO Dr. HERMANN PALM

PROFESSOR IN THE GYMNASIUM OF ST. MARIA-MAGDALENA AT BRESLAU

MY REVERED TEACHER AND FRIEND.

The Assalâyanasuttaṃ here published and translated, is the third Suttaṃ of the Majjhimanikâya of the Suttapiṭakaṃ. That it belongs to the Majjhimanikâya we learn from Mr. d' Alwis[1]) and that it is the third Suttaṃ is stated at the end of the MSS. The text is based upon three MSS.

Y. A clearly written MS. on paper. It was presented to my much lamented friend Mr. Childers by Mr. Yâtrâmullê Dhammârâma and contains foll. 21.

S. A palm leaf MS., presented in 1871 to Mr. Childers by Mr. Subhûti Terrunnânse, now in the possession of Trinity College, Cambridge.

D. A MS. on paper, presented in 1871 to Mr. Childers by Mr. Rhys Davids, now in the Bodleian Library. All three MSS. are written in the Sinhalese character. I have copied myself Yâtrâmullê's MS. (Y) lent to me by Mr. Childers and I could besides make use of the various readings of the two other MSS. which Mr. Childers had most carefully collated with Y. The MSS. contain a short commentary which, however, being too scanty and abrupt, was of no use to me. There is a quotation from another commentary in Childers' Dictionary s. v. padako.

The drift of the Assalâyanasuttaṃ is to show the

[1]) An Introduction to Kaccâyana's Grammar. Colombo 1863 p. XLV.

indifference of caste. It may fairly be called a variation on the theme proposed in Dhammapadaṃ v. 393:

na jaṭâhi na gottehi na jaccâ[1]) hoti brâhmaṇo
yamhi saccañ ca dhammo ca, so sukhî, so ca brâhmaṇo.

»A man does not become a Brahman by his matted hair, by his family or by birth; in whom there is truth and virtue, he is blessed, he is a Brahman.« This was a favorite theme with Buddhists. According to Mr. Spence Hardy[2]) the Madhurasuttaṃ of the Majjhimanikâya treats of the same subject and to conclude from the abstract given by him, some of the sentences of this Suttaṃ agree exactly with the Assalâyanasuttaṃ. The Northern Buddhists possess a work of the same argument, the Vajrasûcî of Açvaghosha.[3])

The Buddhists believe that the present canon is the same as that fixed by the first Convocation, which was held shortly after Buddha's death. That in this they are wrong, it is not necessary to prove. Even the Suttapiṭakaṃ which may perhaps lay claim to a higher antiquity than the two others contains pieces of different ages. There lie, no doubt, centuries between the Suttas of the Dîgha-or Majjhimanikâya and those of the Suttanipâta which forms part of the Khuddakanikâya and certainly is one of the most recent additions to the Buddhist canon. The Assalâyanasuttaṃ cannot have been written down before the third century B. C. This is proved by the mention

[1]) This, no doubt, is the correct reading instead of jacco. [2]) Manual of Budhism p. 80 ff. [3]) It has been edited by Prof. Weber, Berlin 1860.

made of the Kambojâs and Yonâs. By Kambojâs can only be meant the people north-west of the Indus, for there is no other country of a people of this name which may be said to be adjacent to Kosala. The name of the Yonâs or Yavanâs is a rather ambiguous one, but the fact that in our passage and in numerous other passages they are mentioned along with the Kambojâs, tends to show that their country cannot have been situated very far from that of the latter. Now if we consider their geographical site as defined by our Suttaṃ and remember that in other Buddhist scriptures the Yonâs are doubtless Greeks[1], we are, I think, driven to the conclusion that the Yonâs of our text can only be the Bactrian Greeks[2], and as there is no ground for supposing that the sentence in which they are spoken of has been interpolated, we must assume that the whole Suttaṃ has not got its present shape before the third century B. C. This does not, however, much affect its authenticity. We may be quite sure that in spite of all the alterations made in later times, yet the Suttas of the older part of the Suttapiṭakaṃ give us a true specimen of Buddha's doctrine and that, if his sermons have not come down to us in exactly the same words in which they were first delivered, yet the ideas and the whole method af reasoning is Buddha's.

---

[1]) Childers, Pâli Dictionary s. v. [2]) Weber, Indische Streifen II, 320 ff. Indische Literaturgeschichte [2] p. 194.

NAMO TASSA BHAGAVATO ARAHATO SAMMÂSAMBUDDHASSA.

Evaṃ me sutaṃ. ekaṃ samayaṃ Bhagavâ Sâvatthiyaṃ viharati Jetavane Anâthapiṇḍikassa ârâme. tena kho pana samayena nânâverajjakânaṃ[1]) brâhmaṇânaṃ pañcamattâni brâhmaṇasatâni Sâvatthiyaṃ paṭivasanti kena ci devakaraṇîyena. atha kho tesaṃ brâhmaṇânaṃ etad ahosi: ayaṃ kho samaṇo Gotamo câtuvaṇṇiṃ suddhiṃ paññâpeti; ko nu kho pahoti samaṇena Gotamena[2]) saddhiṃ asmiṃ vacane patimantetun ti. — tena kho pana samayena Assalâyano nâma mâṇavo Sâvatthiyaṃ paṭivasati daharo vuttasiro soḷasavassuddesiko jâtiyâ tiṇṇaṃ vedânaṃ pâragû sanighaṇḍuketubhânaṃ sâkkharappabhedânaṃ itihâsapañcamânaṃ[3]) padako veyyâkaraṇo lokâyatamahâpurisalakkhaṇesu anavayo.[4]) atha kho tesaṃ brâhmaṇânaṃ etad ahosi: ayaṃ kho Assalâyano[5]) mâṇavo Sâvatthiyaṃ paṭivasati daharo vuttasiro soḷasavassuddesiko jâtiyâ tiṇṇaṃ vedânaṃ pâragû sanighaṇḍuketubhânaṃ sâkkharappabhedânaṃ itihâsapañcamânaṃ[6]) padako veyyâkaraṇo lokâyatamahâpurisalakkhaṇesu anavayo;[7]) so kho pahoti samaṇena

---

[1]) D⁰ rañja⁰. [2]) c d d. Gotamena. [3]) Y⁰ mâṇaṃ. [4]) D anvayo.
[5]) YD Assalâyaṇo. [6]) YD ⁰mâṇaṃ. [7]) D anvayo.

Gotamena[1]) saddhiṃ asmiṃ vacane[2]) patimantetun ti. atha kho te[3]) brâhmaṇâ yena Assalâyano mâṇavo[4]) ten' upasaṃkamiṃsu,[5]) upasaṃkamitvâ Assalâyanaṃ mâṇavaṃ etad avocuṃ: ayaṃ bho Assalâyana samaṇo Gotamo câtuvaṇṇiṃ suddhiṃ paññâpeti; etu bhavaṃ Assalâyano samaṇena Gotamena[6]) saddhiṃ asmiṃ vacane[7]) patimantetun ti. evaṃ vutte Assalâyano mâṇavo te brâhmaṇe etad avoca: samaṇo khalu bho Gotamo dhammavâdî,[8]) dhammavâdino ca pana duppatimantiyâ bhavanti; nâhaṃ sakkomi samaṇena Gotamena[9]) saddhiṃ asmiṃ vacane patimantetun ti. dutiyaṃ pi kho brâhmaṇâ Assalâyanaṃ mâṇavaṃ[10]) etad avocum: ayaṃ bho Assalâyana samaṇo Gotamo câtuvaṇṇiṃ suddhiṃ paññâpeti; etu bhavaṃ Assalâyano samaṇena Gotamena[11]) saddhiṃ asmiṃ vacane[12]) patimantetuṃ[13]); caritaṃ kho pana bhotâ Assalâyanena paribbâjakan ti. dutiyaṃ pi kho Assalâyano mâṇavo te brâhmaṇe etad avoca: samaṇo khalu bho Gotamo dhammavâdî, dhammavâdino ca pana duppatimantiyâ bhavanti; nâhaṃ sakkomi samaṇena Gotamena[14]) saddhiṃ asmiṃ vacane patimantetun ti. tatiyaṃ pi kho te[15]) brâhmaṇâ Assalâyanaṃ mâṇavaṃ etad avocuṃ: ayaṃ[16]) bho Assalâyana samaṇo Gotamo câtuvaṇṇiṃ suddhiṃ paññâpeti; etu bhavaṃ Assalâyano samaṇena Gotamena[17]) saddhiṃ asmiṃ vacane[18]) patimantetuṃ; caritaṃ kho pana bhotâ Assalâyanena[19]) paribbâjakaṃ; mâ bhavaṃ Assalâyano ayuddhaparâjitaṃ[20]) parâjayî ti.

---

[1]) YD Gotameṇa. [2]) YD vacaṇe. [3]) D om. te. [4]) YD mânavo. [5]) S °kamisu. [6]) YD Gotameṇa. [7]) YD vacaṇe. [8]) D °vâdi. [9]) YD Gotameṇa. [10]) cdd. mâṇa° [11]) YD Gotameṇa. [12]) YD vacane [13]) S °mantetu. [14]) cdd. Gotameṇa. [15]) Y om. te. [16]) Y aṃ. [17]) YD Gotameṇa. [18]) YD vacaṇe. [19]) Y Assalâyano. [20]) YD asuddha°.

evaṃ vutte Assalâyano mâṇavo te brâhmaṇe etad avoca: addhâ[1]) kho ahaṃ bhavante na labhâmi. samaṇo khalu bho[2]) Gotamo dhammavâdî, dhammavâdino ca pana duppatimantiyâ bhavanti; nâhaṃ sakkomi samaṇena Gotamena saddhiṃ asmiṃ vacane patimantetuṃ. api câhaṃ bhavantânaṃ vacanena gamissâmî ti. atha kho Assalâyano mâṇavo mahatâ brâhmaṇagaṇena[3]) saddhiṃ yena Bhagavâ ten' upasaṃkami, upasaṃkamitvâ Bhagavatâ saddhiṃ saṃmodi[4]), sammodaniyaṃ kathaṃ sârâṇiyaṃ vîtisâretvâ ekamantaṃ nisîdi, ekamantaṃ nisinno kho Assalâyano mâṇavo Bhagavantaṃ etad avoca: brâhmaṇâ bho Gotama evaṃ âhaṃsu: brâhmaṇâ[5]) va seṭṭho vaṇṇo hîno[6]) añño vaṇṇo, brâhmaṇâ va sukko vaṇṇo kaṇho añño vaṇṇo, brâhmaṇâ va sujjhanti no abrâhmaṇâ, brâhmaṇâ va [6]) brahmuno[7]) puttâ orasâ mukhato jâtâ brahmajâ brahmanimmitâ brahmadâyâdâ ti; idha bhavaṃ Gotamo kiṃ âhâ ti. dissante[8]) kho pana Assalâyana brâhmaṇânaṃ brâhmaṇiyo utuniyo pi gabbhiniyo pi[9]) vijâyamânâ[10]) pi pâyamânâ[11]) pi. te ca brâhmaṇâ[12]) yonijâ va samânâ evaṃ âhaṃsu: brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo hîno[13]) añño vaṇṇo, brâhmaṇâ va sukko vaṇṇo kaṇho añño vaṇṇo, brâhmaṇâ va sujjhanti no abrâhmaṇâ, brâhmaṇâ va brahmuno[14]) puttâ orasâ mukhato jâtâ brahmajâ brahmanimmitâ brahmadâyâdâ ti. kiñ câpi bhavaṃ Gotamo evaṃ âha, atha kho brâhmaṇâ evaṃ etaṃ maññanti: brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo[15])

---

[1]) D accâ. [2]) Y om. bho. [3]) cdd. brâhmana° [4]) Y °modî. [5]) S° hmaṇa. [6]) YD hîṇo. [6a]) cd d. om. va. [7]) YD °hmuṇo. [8]) S dissanto. [9]) Y om. pi. [10]) YD° mâṇâ [11]) S jâyamânâ YD jâyamâṇâ. [12]) YS brâhmaṇa. [13]) YD hîṇo [14]) YD brahmuṇo. [15]) YD om. vaṇṇo.

hîno aññho vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. taṃ kiṃ mañṇasi Assalâyana. sutan te Yona Kambojesu aññesu ca paccantimesu[1]) janapadesu ceva vaṇṇâ[2]), ayyo ceva dâso ca; ayyo hutvâ dâso hoti, dâso hutvâ ayyo hotî ti. evaṃ bho sutaṃ me; Yona Kaṃbojesu aññesu ca paccantimesu janapadesu[3]) ceva[4]) vaṇṇâ[5]), ayyo ceva dâso ca; ayyo hutvâ dâso hoti, dâso hutvâ ayyo hotî ti. ettha Assalâyana brâhmaṇânaṃ kiṃ balaṃ ko assâso yad' ettha brâhmaṇâ evaṃ âhaṃsu: brâhmaṇâ va setṭho vaṇṇo hîno[6]) aññho vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. kiñ[7]) câpi bhavaṃ Gotamo evaṃ âha, atha kho ettha[8]) brâhmaṇâ evaṃ etaṃ[9]) mañṇanti: brâhmaṇâ va setṭho vaṇṇo hîno[10]) aññho vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. taṃ kiṃ mañṇasi Assalâyana. khattiyo va nu kho pâṇâtipâtî[11]) adinnâdâyî[12]) kâmesu micchâcârî[13]) musâvâdî[14]) pisunâvâco parusâvâco samphappalâpî abhijjhâlû vyâpannacitto micchâdiṭṭhî[15]) kâyassa bhedâ paraṃ maraṇâ apâyaṃ duggatiṃ vinipâtaṃ nirayaṃ uppajjeyya no brâhmaṇo; vesso ca nu kho suddo ca nu kho pâṇâtipâtî[16]) adinnâdâyî kâmesu micchâcârî musâvâdî pisunâvâco parusâvâco samphappalâpî abhijjhâlû[17]) vyâpannacitto micchâdiṭṭhî[18]) kâyassa bhedâ paraṃ maraṇâ apâyaṃ duggatiṃ vinipâtaṃ nirayaṃ uppajjeyya no[19]) brâhmaṇo ti. no h' idaṃ bho Gotama. khattiyo pi hi bho Gotama pâṇâtipâtî[20]) adinnâdâyî[21]) kâmesu micchâcârî musâvâdî pisunâvâco parusâvâco samphappalâpî abhijjhâlû[22]) vyâpannacitto

[1]) c dd. paccantime. [2]) Y vaṇṇa D vanna. [3]) YD jaṇa. [4]) S ve. [5]) D vanna. [6]) YD hîno. [7]) YS kiṃ. [8]) Y'ttha° [9]) YD evam evaṃ. [10]) YSD hîṇo. [11]) D ° pâti. [12]) D ° dâyi [13]) D °cârî. [14]) D °vâdî. [15]) D ° diṭṭhi. [16]) YD pâṇâ ° [17]) YS °jjhâlu. [18]) D °diṭṭhi. [19]) YD om. no [20]) YD pâṇâ ° D ° pâti. [21]) D ° dâyi. [22]) YS ° jjhâlu.

micchâditthî[1]) kâyassa bhedâ paraṃ maraṇâ apâyaṃ duggatiṃ vinipâtaṃ[2]) nirayaṃ uppajjeyya. brâhmaṇo pi hi bho Gotama vesso pi hi bho Gotama suddo pi hi bho Gotama sabbe pi hi bho Gotama cattâro vaṇṇâ pâṇâtipâtî[3]) adinnâdâyî kâmesu micchâcârî musâvâdî pisunâvâcâ[4]) parusâvâcâ[5]) samphappalâpî abhijjhâlû vyâpannacittâ[6]) micchâditthî kâyassa bhedâ paraṃ maraṇâ apâyaṃ duggatiṃ vinipâtaṃ nirayaṃ uppajjeyyun ti. ettha[7]) Assalâyana brâhmaṇânaṃ kiṃ balaṃ ko assâso yad' ettha brâhmaṇâ evaṃ âhaṃsu: brâhmaṇâ[8]) va setṭho vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. kiñ câpi bhavaṃ Gotamo evaṃ âha. atha kho ettha[9]) brâhmaṇâ[10]) evaṃ etaṃ maññanti: brâhmaṇâ va setṭho vaṇṇo hîno[11]) añño vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. taṃ kiṃ maññasi Assalâyana. brâhmaṇo 'dha[12]) nu kho pâṇâtipâtâ paṭivirato adinnâdânâ paṭivirato kâmesu micchâcârâ paṭivirato musâvâdâ paṭivirato pisunâvâcâ[13]) paṭivirato parusâvâcâ paṭivirato samphappalâpâ paṭivirato anabhijjhâlû[14]) avyâpannacitto sammâditthi[15]) kâyassa bhedâ paraṃ maraṇâ sugatiṃ saggaṃ lokaṃ uppajjeyya no khattiyâ no vessâ[16]) no suddâ[17]) ti. no h'idaṃ bho Gotama.[18]) khattiyo pi hi bho Gotama pâṇâtipâtâ paṭivirato adinnâdânâ paṭivirato kâmesu micchâcârâ paṭivirato musâvâdâ paṭivirato pisunâvâcâ[19]) paṭivirato parusâvâcâ[20]) paṭivirato samphappalâpâ paṭivirato anabhijjhâlû avyâpannacitto sammâditthi[21]) kâyassa bhedâ paraṃ maraṇâ sugatiṃ saggaṃ lokaṃ up-

[1]) c d d. °ditthi. [2]) c d d. vini° [3]) c d d. pânâ° [4]) YD pisuṇâ° [5]) S °vâco. [6]) YD vyâpaṇṇa° [7]) D etth' [8]) c d d. brâhmanâ. [9]) Y °ttha. [10]) YD °hmanâ. [11]) c d d. hîṇo. [12]) YD om. 'dha. [13]) S pisunâya vâcâya. [14]) YD °jjhâlu. [15]) c d d. °ditthi. [16]) YD om. no vessâ. [17]) D suddo. [18]) Y om. bho Gotama. [19]) S pisunâya vâcâ. [20]) S parusâvâcâya. [21]) c d d. °ditthi.

pajjeyya. brâhmaṇo pi hi[1]) bho Gotama vesso pi hi bho Gotama suddo pi hi bho Gotama sabbe pi hi bho Gotama cattâro vaṇṇâ pâṇâtipâtâ paṭiviratâ[2]) adinnâdânâ paṭiviratâ[2]) kâmesu micchâcârâ paṭiviratâ[2]) musâvâdâ paṭiviratâ pisunâvâcâ paṭiviratâ parusâvâcâ[3]) paṭiviratâ samphappalâpâ paṭiviratâ anabhijjhâlû avyâpannacittâ sammâdiṭṭhî[4]) kâyassa bhedâ paraṃ maraṇâ sugatiṃ saggaṃ lokaṃ uppajjeyyun ti. ettha Assalâyana brâhmaṇânaṃ kiṃ balaṃ ko assâso yad' ettha brâhmaṇâ evaṃ âhaṃsu: brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo hîno[5] añño vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. kiñ[6]) câpi bhavaṃ Gotamo evaṃ âha. atha kho ettha[7]) brâhmaṇâ evaṃ etaṃ maññanti: brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo hîno[8]) añño vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. taṃ kiṃ maññasi Assalâyana. brâhmaṇo va nu kho pahoti asmiṃ padese averaṃ avyâpajjhaṃ mettacittaṃ[9]) bhâvetuṃ no khattiyo no vesso no suddo ti. no h'idaṃ bho Gotama. khattiyo pi hi bho Gotama pahoti asmiṃ padese averaṃ avyâpajjhaṃ mettacittaṃ bhâvetuṃ. brâhmaṇo pi hi bho Gotama vesso pi hi bho Gotama suddo pi hi bho Gotama[10]). sabbe pi hi bho Gotama cattâro vaṇṇâ pahonti asmiṃ padese averaṃ avyâpajjhaṃ mettacittaṃ bhâvetun ti. ettha Assalâyana brâhmaṇânaṃ kiṃ balaṃ ko assâso yad' ettha brâhmaṇâ evaṃ âhaṃsu: brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo hîno[11]) — pe — brahmadâyâdâ ti. kiñ câpi bhavaṃ Gotamo evaṃ âha. atha kho ettha kho brâhmaṇâ evaṃ etaṃ maññanti:[12]) brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo

---

[1]) YD om. hi. [2]) D °virato. [3]) S parusâya vâcâ. [4]) YD °diṭṭhikâ. [5]) c d d. hîṇo. [6]) YS kiṃ. [7]) Y 'ttha [8]) c d d. hîṇo [9]) YS mettaṃ cittaṃ. [10]) S om. suddo pi hi bho Gotama. [11]) c d d. hîṇo. [12]) YS om. brâhmaṇâ to maññanti incl.

hîno[1]) añño vaṇṇo — pe —[2]) brahmadâyâdâ ti. taṃ kiṃ maññasi Assalâyana. brâhmaṇo 'dha[3]) nu kho pahoti sotthiṃ[4]) sinâniṃ âdâya nadiṃ gantvâ rajojallaṃ pavâhetuṃ no khattiyo no vesso no suddo ti. no h'idaṃ bho Gotama. khattiyo pi hi bho Gotama pahoti sotthiṃ sinâniṃ âdâya nadiṃ gantvâ rajojallaṃ[5]) pavâhetuṃ. brâhmaṇo[6]) pi hi bho Gotama — pe — vesso pi hi bho Gotama suddo pi hi bho Gotama sabbe pi hi bho Gotama cattâro vaṇṇâ pahonti sotthiṃ sinâniṃ âdâya nadiṃ gantvâ rajojallaṃ[7]) pavâhetun[8]) ti. ettha Assalâyana brâhmaṇânaṃ kiṃ balaṃ ko assâso yad' ettha brâhmaṇâ evaṃ âhaṃsu: brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo hîno[9]) añño vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. kiñ[10]) câpi bhavaṃ Gotamo evaṃ âha. atha kho ettha[11]) brâhmaṇâ evaṃ etaṃ maññanti: brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo hîno[12]) añño vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. taṃ kiṃ maññasi Assalâyana. idha râjâ khattiyo muddhâvasitto nânâjaccânaṃ purisânaṃ purisasataṃ[13]) sannipâteyya: âyantu bhonto ye tattha khattiyakulâ brâhmaṇakulâ râjaññakulâ uppannâ[14]) sâlassa vâ salaḷassa[15]) vâ candanassa vâ padumassa vâ uttarâraṇiṃ âdâya aggiṃ abhinibbattentu tejo pâtukarontu; âyantu pana bhonto ye tattha caṇḍâlakulâ nesâdakulâ veṇakulâ[16]) rathakârakulâ pukkusakulâ uppannâ sâpânadoṇiyâ[17]) vâ sûkaradoṇiyâ[17]) vâ rajakadoṇiyâ[17]) vâ chaṇḍakaṭṭhassa vâ uttarâraṇiṃ âdâya aggiṃ abhinibbattentu tejo pâtukarontû ti.[18]) taṃ kiṃ maññasi Assa-

---

[1]) c d d. hiṇo (sic.) [2]) c d d. om. — pe — [3]) Y om. 'dha D va. [4]) YD sotthiyaṃ. [5]) S °jallam. [6]) c d d. brâhmano [7]) S °jallam. [8]) S °hetuṃ. [9]) c d d. hîṇo. [10]) YS kiṃ [11]) Y'ttha. [12]) c d d. hîṇo. [13]) S purisakasataṃ. [14]) Y 2. hd. D uppanna. [15]) SY salalassa D saḷalassa. [16]) YD vena' [17]) YD° doniyâ [18]) Y° karontu, om. ti.

lâyana.[1]) yo[2]) evan[3]) nu kho so khattiyakulâ brâhmaṇakulâ râjaññakulâ uppannehi[4]) sâlassa vâ salaḷassa[5]) vâ caṇḍanassa vâ padumakassa vâ uttarâraṇiṃ âdâya aggi[6]) abhinibbatto tejo pâtukato so[7]) evan[8]) nu khv âssa[9]) aggi[10]) accimâ ca[11]) vaṇṇimâ[12]) ca pabhassaro ca tena ca sakkâ agginâ[13]) aggikaraṇîyaṃ[14]) kâtuṃ, yo pana[15]) so caṇḍâlakulâ nesâdakulâ veṇakulâ[16]) rathakârakulâ pukkusakulâ uppannehi[17]) sâpânadoṇiyâ[18]) vâ sûkaradoṇiyâ[19]) vâ rajakadoṇiyâ[20]) vâ[21]) elaṇḍakaṭṭhassa vâ uttarâraṇiṃ âdâya aggi[22]) abhinibbatto tejo pâtukato sv âssa aggi na[23]) ceva accimâ na ca vaṇṇimâ[24]) na ca pabhassaro na[25]) ca tena sakkâ agginâ[26]) aggikaraṇîyaṃ kâtun ti. no h'idaṃ bho Gotama. yo so bho Gotama khattiyakulâ brâhmaṇakulâ râjaññakulâ uppannehi sâlassa vâ salaḷassa[27]) vâ candanassa vâ padumassa vâ uttarâraṇiṃ âdâya aggi[28]) abhinibbatto tejo pâtukato sv âssa aggi accimâ ca vaṇṇimâ[29]) ca pabhassaro ca[30]) tena ca sakkâ agginâ[31]) aggikaraṇîyaṃ kâtuṃ. yo pi so caṇḍâlakulâ nesâdakulâ veṇakulâ[32]) rathakârakulâ pukkusakulâ uppannehi sâpânadoṇiyâ[33]) vâ sûkaradoṇiyâ[34]) vâ rajakadoṇiyâ[35]) vâ elaṇḍakaṭṭhassa vâ uttarâraṇiṃ âdâya aggi[36]) abhinibbatto tejo pâtukato so c'assa[37]) aggi

---

[1]) S° yano. [2]) YD om. yo. [3]) Y evaṃ. [4]) Y uppannassa hi [5]) SY salalassa. [6]) c d d. aggiṃ. [7]) YS om. so. [8]) Y evaṃ [9]) YS assa. [10]) YD aggiṃ. [11]) YS va. [12]) YD vaṇṇavâ [13]) YD aggiṇâ. [14]) D aggiṃ kara°. [15]) D yo pâna so pâna so. [16]) YD vena°. [17]) Y (SD?) upannehi. [18]) YD °doniyâ [19]) c d d. °doniyâ. [20]) YD °doniyâ. [21]) S om. vâ. [22]) om. Y; SD aggiṃ. [23]) S aggî D aggînañ. [24]) Y 2. hd. D vaṇṇivâ. [25]) YD ṇa. [26]) YD aggiṇâ. [27]) SY salalassa [28]) YD aggiṃ. [29]) Y vaṇṇavâ. [30]) YD om. ca. [31]) YD aggiṇâ. [32]) YD vena° [33]) YD °doniyâ. [34]) c d d. °doniyâ. [35]) YD °doniyâ. [36]) c d d. aggiṃ. [37]) YD ass'.

accimâ ca vaṇṇimâ[1]) ca pabhassaro ca tena pi ca sakkâ agginâ[2]) aggikaraṇîyaṃ kattuṃ; sabbo[3]) pi[4]) hi bho Gotama aggi accimâ ca[5]) vaṇṇimâ ca[6]) pabhassaro ca sabbena pi ca sakkâ agginâ[7]) aggikaraṇîyaṃ kattun ti. ettha Assalâyana brâhmaṇânaṃ kiṃ[8]) balaṃ ko assâso yad ettha brâhmaṇâ evaṃ âhaṃsu: brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo hîno[9]) añño[10]) vaṇṇo, brâhmaṇâ va sukko vaṇṇo kaṇho añño vaṇṇo, brâhmaṇâ va sujjhanti no abrâhmaṇâ[11], brâhmaṇâ[12]) va[12]) brahmuno puttâ orasâ mukhato jâtâ brahmajâ brahmanimmitâ brahmadâyâdâ ti. kiñ câpi bhavaṃ Gotamo evaṃ âha. atha kho ettha brâhmaṇâ evaṃ etaṃ maññanti: brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo hîno[13]) añño vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. taṃ kiṃ maññasi Assalâyana. idha khattiyakumâro brâhmaṇakaññâya saddhiṃ saṃvâsaṃ kappeyya, tesaṃ[14]) saṃvâsaṃ[15]) anvâya putto jâyetha; yo so khattiyakumâreṇa[16]) brâhmaṇakaññâya putto uppanno siyâ so mâtu pi[17]) sadiso pitu pi[17]) sadiso khattiyo ti pi vattabbo brâhmaṇo[18]) ti pi vattabbo ti. yo[19]) so bho Gotama khattiyakumâreṇa[20]) brâhmaṇakaññâya putto uppanno siyâ so mâtu pi sadiso pitu pi sadiso khattiyo ti pi vattabbo brâhmaṇo ti pi vattabbo ti.[21]) taṃ kiṃ maññasi Assalâyana. idha brâhmaṇakumâro khattiyakaññâya saddhiṃ saṃvâsaṃ[22]) kappeyya, tesaṃ saṃvâsaṃ[22]) anvâya putto jâyetha, yo so brâhmaṇakumâreṇa[23]) khattiyakaññâya putto uppanno siyâ so

---

[1]) Y vaṇṇavâ. [2]) YD aggiṇâ [3]) om. Y; SD sabbe. [4]) I·n Y the words from pi to pabhassaro ca are inclosed into brackets. [5]) om. YD. [6]) om. Y. [7]) YD aggiṇâ. [8]) S kam. [9]) YD hîṇo. [10]) Y ins. hi. [11]) S aññabrâhmaṇâ D °nâ; S ins. va. [12]) om. D. [13]) cdd. hîṇo. [14]) S nesaṃ?. [15]) D sanvâsaṃ. [16]) S° rena. [17]) om. S. [18]) D°ṇâ. [19]) om. YD. [20]) S rena. [21]) om. YD. [22]) D sanvâ° [23]) S °rena.

mâtu pi sadiso pitu pi sadiso khattiyo ti pi vattabbo brâhmaṇo ti pi vattabbo ti. yo so bho Gotama brâhmaṇakumâreṇa[1]) khattiyakaññâya putto uppanno siyâ so mâtu pi sadiso pitu pi sadiso khattiyo ti pi vattabbo brâhmaṇo ti pi vattabbo. taṃ kiṃ maññasi Assalâyana. idha vaḷavaṃ[2]) gadrabhena sampayojeyyuṃ, tesaṃ sampayogaṃ anvâya kisoro[3]) jâyetha, yo[4]) so vaḷavâya[4]) gadrabhena kisoro[5]) uppanno siyâ so[6]) mâtu pi sadiso pitu pi sadiso[7]) asso ti pi vattabbo. gadrabho ti pi[8]) vattabbo ti. vekurañjâya[9]) hi so bho Gotama assataro hoti; idam hi'ssa bho Gotama nânâkaraṇaṃ passâmi, amutra pana tesânaṃ[10]) na kiñ[11]) ci nânâkaraṇaṃ passâmî ti. taṃ kiṃ maññasi Assalâyana. idh' assu dve mâṇavakâ bhâtaro saüdariyâ, eko ajjhâyako upanîto eko anajjhâyako anupanîto.[12]) kaṃ[13]) ettha brâhmaṇâ paṭhamaṃ bhojeyyuṃ saddhe vâ thâlîpâke[14]) vâ yaññe vâ pâhuṇe[15]) vâ[16]) ti. yo so bho Gotama mâṇavako[17]) ajjhâyako upanîto taṃ ettha brâhmaṇâ paṭhamaṃ bhojeyyuṃ[18]) saddhe vâ thâlîpâke[19]) vâ yaññe vâ pâhuṇe vâ. kiṃ hi bho Gotama anajjhâyake anupanîte dinnaṃ mahapphalaṃ bhavissatî ti. taṃ kiṃ maññasi Assalâyana. idh' assu[20]) dve mâṇavakâ bhâtaro saüdariyâ, eko ajjhâyako upanîto dussîlo pâpadhammo eko anajjhâyako anupanîto sîlavâ kalyâṇadhammo.[21]) kaṃ ettha brâhmaṇâ paṭhamaṃ bhojeyyuṃ saddhe vâ thâlîpâke vâ yaññe vâ pâhuṇe vâ ti. yo so bho

---

[1]) S " rena. [2]) cdd. vala" [3]) D kisero. [4]) YD om. yo. [5]) D kisero. [6]) om. cdd. [7]) YS add ti. [8]) om. cdd. [9]) Y vekurajaya. [10]) SD sânaṃ; om. Y, but has a gap. [11]) YS kañ. [12]) D has throughout aṇu" [13]) cdd. kataṃ. [14]) cdd. thâli". [15]) D pâhuno. [16]) D no vâ. [17]) YD mânavako. [18]) Y (SD?) bhogojeyyum. [19]) cdd. thâli" [20]) YD assa. [21]) YD kalyâna".

Gotama mâṇavako anajjhâyako anupanîto sîlavâ kalyâṇadhammo taṃ ettha brâhmaṇâ paṭhamaṃ bhojeyyuṃ saddhe vâ thâlîpâke[1]) vâ yaññe vâ pâhuṇe vâ. kiṃ hi[2]) bho Gotama dussîle pâpadhamme dinnaṃ mahapphalaṃ bhavissatî ti. pubbe kho tvaṃ Assalâyana jâtiṃ[3]) agamâsi jâtiṃ gantvâ mante agamâsi mante gantvâ taṃ etaṃ tvaṃ câtuvaṇṇiṃ[4]) suddhiṃ paccâjâto[5]) yaṃ ahaṃ paññâpemî ti. evaṃ vutte Assalâyano mâṇavo tuṇhîbhûto maṅkubhûto[6]) pattakkhandho adhomukho pajjhâyanto appaṭibhâno nisîdi. atha kho Bhagavâ Assalâyanaṃ mâṇavaṃ tuṇhîbhûtaṃ maṅkubhûtaṃ[7]) pattakkhandhaṃ adhomukhaṃ pajjhâyantaṃ appaṭibhânaṃ viditvâ Assalâyanaṃ mâṇavaṃ etad avoca: bhûtapubbaṃ Assalâyana sattannaṃ brâhmaṇîsînaṃ[8]) araññâyatane paṇṇakuṭîsu[9]) sammantânaṃ evarûpaṃ pâpakaṃ diṭṭhigataṃ uppannaṃ hoti: brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo hîno[10]) añño vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. assosi kho Assalâyana Asito[11]) Devalo isi: sattannaṃ kira brâhmaṇîsînaṃ[12]) araññâyatane paṇṇakuṭîsu[13]) sammantânaṃ evarûpaṃ pâpakaṃ diṭṭhigataṃ uppannaṃ hoti[14]): brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo hîno[15]) añño vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. atha kho Assalâyana Asito[16]) Devalo isi kesamassuṃ kappetvâ mañjeṭṭhavaṇṇâni dussâni nivâsetvâ aṭaliyo upâhanâ[17]) ârohitvâ jâtarûpamayaṃ daṇḍaṃ gahetvâ sattannaṃ brâhmaṇîsînaṃ[18]) patthaṇḍile[19]) pâtur ahosi. atha kho Assalâyana Asito Devalo isi sattannaṃ brâhmaṇîsînaṃ[20]) patthaṇḍile[21]) caṅkamamâno[22]) evaṃ

[1]) c d d. thâli° [2]) S ins. so. [3]) c d d. jâti. [4]) D mâvannî (sic). [5]) D pabbâjâto. [6]) c d d. maṃku°. [7]) YD maṃku° S om. [8]) D °ni° (?). [9]) YD panna°. [10]) c d d. hîṇo. [11]) D °ni° (?). [12]) D °ni° (?). [13]) YD panna°. [14]) Delet 2. hand in Asîto. [15]) c d d. hîṇo. [16]) YS Asîto. [17]) c d d. °haṇâ. [18]) D S. [19]) c d d. hîṇo. [20]) D° ni°. [21]) D patta°. [22]) c d d. caṃka°. °ni°. [19]) D pattaṇḍe.

âha: handa ko nu kho ime bhavanto[1]) brâhmaṇîsayo[2]) gatâ, handa ko nu kho ime[3]) bhavanto brâhmaṇîsayo[4]) gatâ ti. atha kho Assalâyana sattannaṃ brâhmaṇîsînaṃ[5]) etad ahosi: ko nu âyaṃ gâmaṇḍalarûpo viya sattannaṃ brâhmaṇîsinaṃ[6]) patthaṇḍile caṅkamamâno[7]) evaṃ âha: handa ko nu kho ime bhavanto brâhmaṇîsayo gatâ, handa ko nu kho ime[8]) bhavanto brâhmaṇîsayo[9]) gatâ ti; handa naṃ abhisapâmâ ti. atha kho Assalâyana satta brâhmaṇîsayo[10]) Asitaṃ Devalaṃ isiṃ[11]) âbhisapiṃsu: bhasmaṃ[12]) vasalo[13]) hohî ti. yathâ yathâ kho Assalâyana satta brâhmaṇîsayo[14]) Asitaṃ Devalaṃ isiṃ abhisapiṃsu tathâ tathâ Asito Devalo isi abhirûpataro ceva hoti dassanîyataro[15]) ca pâsâdikataro ca. atha kho Assalâyana sattannaṃ brâhmaṇîsînaṃ etad ahosi: mogham vata no tapo aphalaṃ brahmacariyaṃ; mayaṃ hi pubbe yaṃ abhisapâma[16]) bhasmaṃ vasalo hohî[17]) ti bhasmaṃ va bhavati[18]) ekacco; imaṃ pana mayaṃ yathâ yathâ abhisapâma tathâ tathâ abhirûpataro ceva[19]) hoti[20]) dassanîyataro ca pâsâdikataro câ ti. na bhavantânaṃ mogham tapo aphalaṃ brahmacariyaṃ; idha[21]) bhavanto yo[22]) mayi manopadoso taṃ pajahathâ ti. yo[23]) bhavati manopadoso taṃ[24]) pajahâma; ko nu bhavaṃ hotî ti. suto no bhavataṃ[25]) Asito[26]) Devalo isî ti. evaṃ bho. so khv âhaṃ[27]) homî[28]) ti.

---

[1]) D bhavaṃte. [2]) D °ni°. [3]) YD 'me. [4]) D °ni°. [5]) D °ni°. [6]) D °ni°. [7]) c d d. caṃka°; YD °mâṇo. [8]) YD 'me. [9]) D °niyo. [10]) D °ni°. [11]) D isi. [12]) S bhasmâñ. [13]) S casalo. [14]) Y °ṇiyaso S °ṇiyaso D °niyaso. [15]) D dassanikataro. [16]) Y (SD?) ahi°. [17]) SD hosî [18]) S bhasmâ cavati D bhasmâ va ca sati. [19]) YS ca, but Y r. hd. ca va. [20]) D hosi. [21]) S iṅgha D isi. [22]) D so. [23]) Y so. [24]) S tam. [25]) D bhavantaṃ. [26]) Y Asîto. [27]) S ins. bho [28]) D bhomî.

atha kho Assalâyana satta brâhmaṇîsayo[1]) Asitaṃ Devalaṃ isiṃ abhivâdetuṃ upasaṃkamiṃsu[2]). atha kho Assalâyana Asito Devalo isi satta brâhmaṇîsayo[3]) etad avoca: sutaṃ me taṃ bho sattannaṃ kira brâhmaṇîsînaṃ[4]) araññâyatane paṇṇakuṭîsu[5]) saṃmantânaṃ[6]) evarûpaṃ pâpakaṃ diṭṭhigataṃ uppannaṃ: brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo hîno[7]) añño vaṇṇo, brâhmaṇâ va sukko vaṇṇo kaṇho añño vaṇṇo, brâhmaṇâ va sujjhanti no[8]) abrâhmaṇâ, brâhmaṇâ va brahmuno[9]) puttâ orasâ mukhato jâtâ brahmajâ brahmanimmitâ[10]) brahmadâyâdâ ti. evaṃ[11]) bho. jânanti pana bhonto yâ janîmâtâ[12]) brâhmaṇaṃ yeva agamâsi no abrâhmaṇan ti. no h'idaṃ bho. jânanti[13]) pana bhonto yâ[14]) janîmâtu[15]) mâtâ yâva sattamâ mâtâmahayugâ brâhmaṇaṃ yeva agamâsi no abrâhmaṇan ti. no h'idaṃ bho. jânanti[16]) pana bhonto yo[17]) janîpitâ brâhmaṇiṃ[18]) yeva agamâsi no abrâhmaṇin[19]) ti. no h'idaṃ bho. jânanti pana bhonto yo[20]) janîpitu pitâ yâva sattamâ[21]) pitâmahayugâ[22]) brâhmaṇiṃ[23]) yeva agamâsi no abrâhmaṇin[24]) ti. no h' idaṃ[25]) bho. jânanti pana bhonto yathâ gabbhassa avakkanti hotî ti.[26]) jânâma mayaṃ bho yathâ gabbhassa avakkanti hoti[27]). idha mâtâpitaro vasanti patitâ ca hoti[28]) mâtâ ca utunî hoti gandhabbo

---

[1]) S °ṇîyaso D ° ni°. [2]) In S upa° is altered to pakkamiṃsu. [3]) YD °ṇisayo S °ṇiyaso. [4]) D °ni°. [5]) YD pannakuṭiṃsu. [6]) Y samattânaṃ S sammattânaṃ. [7]) cdd. hîno. [8]) YD ṇo. [9]) YD °hmuṇo. [10]) YD° ṇi°. [11]) YS evam. [12]) S jati° [13]) YD jâṇanti. [14]) YS om. yâ. [15]) Y janî°. [16]) YD jâṇanti [17]) S yâ, YD om. yo. [18]) Y 1. hd., SD brâhmaṇî. [19]) D° hmaṇan. [20]) SD yâ. Y sâ. [21]) Y sattati D sattani. [22]) D ° mahâ° [23]) D °niṃ. [24]) D °nan. [25]) S idam. [26]) Y avakkanti ti; Y ins. na. [27]) Y hotî ti. [28]) Y idha mâtâpitaro ca sannipatitâ honti D vasanti patinâ ca utunî hoti S patitâ ca honti.

ca paccupaṭṭhito[1]) hoti; evaṃ tiṇṇaṃ sannipâtâ[2]) gabbhassa avakkanti hoti ti. jânanti pana bhonto yaggh so gandhabbo[3]) khattiyo vâ brâhmaṇo vâ vesso v suddo vâ ti. na mayaṃ bho[4]) jânâma yagghi s gandhabbo khattiyo vâ brâhmaṇo vâ vesso vâ sudd vâ ti. bho jânâtha ke tumhe hothâ[5]) ti. evaṃ san bho na mayaṃ jânâma ke ci[6]) mayaṃ homâ ti. t hi nâma Assalâyana[8]) satta brâhmaṇisayo Asite Devalena isinâ sake jâtivâde samanuyuñjiyamânâ[9]) samanubhâsiyamânâ samanuggâhiyamânâ[10]) na[11]) sa pâyissanti; kiṃ pana tvaṃ etarahi mayâ sakasmiṃ jâtivâde samanuyuñjiyamâno[12]) samanubhâsiyamâno samanuggâhiyamâno[14]) sampâyissasi[15]) yesaṃ tva sâcariyako[15a]) na Puṇṇo dabbigâho[16]) ti. evaṃ vutt Assalâyano mâṇavo Bhagavantaṃ etad avoca: abhik kantaṃ bho Gotama, abhikkantaṃ bho Gotama; up sakaṃ[17]) maṃ bhavaṃ Gotamo dhâretu[18]) ajjatag pâṇupetaṃ[19]) saraṇaṃ gatan ti.

ASSALÂYANASUTTANTAṂ[20]) NITTHITAṂ TATIYAṂ.

---

[1]) D paccuppa°. [2]) S sannipatitâ. [3]) D °bbâ. [4]) Y om. bho. [5]) YD, S 1. hd. bhotâ. [6]) S pi. [7]) Y ye. [8]) Y ins. brâhmaṇâ. [9]) cdd. °ñjî°. [10]) cdd. °anugâhi°. [11]) Y om. na. [12]) cdd. °ñjî° Y °mâne. [13]) Y °mâne. [14]) cdd °anugâhi° Y °mâne. [15]) YD °yissati. [15a]) Thus commentary; cdd. sâmariyako. [16]) D dabbîhâ hoti. [17]) SD °sakaṃ. [18]) D dhâretuṃ. [19]) YD pânu°. [20]) Y° suttaṃ.

COMMENTARY.

evaṃ me sutan ti Assalâyanasuttaṃ. taîttha nânâverajjakânan[1]) ti AṅgaMagadhâdîhi nânappakârehi verajjehi[2]) âgatânaṃ tesu tesu vâ raṭṭhesu jâtasaṃvaddhânan ti pi attho. kena ci devâ ti yaññopâsanâdinâ[3]) aniyamitakiccena[4]). câtuvaṇṇin ti catuvaṇṇasâdhâraṇaṃ; mayaṃ pana nahânasuddhiyâ pi[5]) bhâvanâsuddhiyâ pi brâhmaṇâ va sujjhantî ti vadâma, ayuttaṃ samaṇo Gotamo karotî ti maññamânâ[6]) evaṃ cintayiṃsu. vuttasiro ti vâpitasiro[7]). dhammavâdî ti sabhâvavâdî[8]). duppatimantiyâ[9]) ti amhâdisehi adhammavâdîhi dukkhena[10]) patimantetabbâ honti dhammavâdino nâma, parâjayo[11]) na sakkâ kâtun ti dasseti. paribbâjakan ti pabbajjâvidhânaṃ. tayo vede uggahetvâ sabbapacchâpabbajantâ[12]) yehi[13]) mantehi pabbajanti pabbajitâ va ye mante pariharanti yaṃ vâ âcâraṃ âcaranti taṃ sabbaṃ bhotâ caritaṃ saṃsikkhitan[14]) ti; tasmâ tuyhaṃ parâjayo n' atthi, jayo va te bhavissatî ti maññantâ evaṃ âhaṃsu. dissante[15]) kho panâ ti âdi tesaṃ laddhibhindanatthaṃ vuttaṃ. nanu brâhmaṇiyo[16]) ti brâhmaṇânaṃ puttapaṭilâbhatthâya[17]) âvâhavivâhavasena[18]) kulâ ânîtâ brâhmaṇiyo[19]) dissanti; tâ kho pan' etâ apareṇa[20]) samayena utuniyo pi honti sañjâtapupphânî[21]) ti attho. gabbhiniyo ti sañjâtagabbhâ. vijâyamânâ ti puttadhîtaro jâyamânâ. pâyamânâ ti dârake thaññaṃ pâyantiyo. yonijâ tâ

---

[1]) D °verañja°. [2]) D verañjehi. [3]) YS yaññâpâsânâ° D saññâpâsânâ°. [4]) S aniyamikata°. [5]) D om. pi. [6]) S °mâno. [7]) S vapita°. [8]) S °vâdâ D °vâdînî. [9]) cdd. °mantayâ. [10]) S dukkhe. [11]) S parâjaye. [12]) D °pabbajanna. [13]) D yohi. [14]) YD, S1. hd. saṃsikkhitabban. [15]) S dissanto. [16]) YD [19]) Y brâhmaṇiyâ. [17]) D °parilâbhattâya. [18]) D avâha°. brâhmaṇiyâ SD °ṇiyâ. [20]) S aparena. [21]) sic YS; D °puppphinî; read °puppha.

va samânâ ti brâhmaṇînaṃ[1]) passâvamaggena jâtâ samânâ. evaṃ âhaṃsû ti evaṃ vadanti. kathaṃ. brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo — pe — brahmadâyâdâ ti. yadi pana tesaṃ[2]) saccaṃ[3]) vacanaṃ siyâ brâhmaṇînaṃ kucchi mahâbrahmuno[4]) uro bhaveyya, brâhmaṇînaṃ passâvamaggo mahâbrahmuno mukhaṃ bhaveyya, ettâvatâ mayaṃ mahâbrahmuno[5]) ure vasitvâ mukhato nikkhantâ ti vattuṃ mâ labhantû ti ayaṃ mukhato jâtacchedakavâro vutto. ayyo hutvâ dâso hoti dâso hutvâ ayyo hoti. brâhmaṇo sabhariyo vaṇijjaṃ[6]) payojento[7]) .Yonaraṭṭhaṃ vâ Kambojaraṭṭhaṃ vâ gantvâ kâlaṃ karoti; tassa gehe vayappatte putte asati[8]) brâhmaṇî dâsena vâ kammakareṇa[9]) vâ saddhiṃ vâsaṃ kappeti[10]); etasmiṃ[11]) dârake jâte so puriso dâso va hoti, tassa jâtadârako pana dâyajjasâmiko hoti mâtito suddho pitito asuddho. so vaṇijjaṃ[12]) payojento majjhimapadesaṃ gantvâ brâhmaṇadârikaṃ gahetvâ tassâ[13]) kucchismiṃ puttaṃ paṭilabhati, so pi mâtito va[14]) suddho hoti pitito[15]) asuddho; evaṃ brâhmaṇasamayasmiṃ ñeva jâtisambhedo hotî ti dassanatthaṃ etaṃ[16]) vuttaṃ. kiṃ balaṃ ko assâso ti. yattha tumhe dâsâ hontâ[17]) sabbe va dâsâ hotha ayyâ hontâ sabbe va ayyâ hotha. ettha vo ko thâmo ko avassayo yena brâhmaṇâ va seṭṭho vaṇṇo ti vadathâ ti dîpeti. khattiyo[18]) va nu kho ti âdayo[19]) sukkacchedakavârâ nâma honti. idâni câtuvaṇṇiṃ[20]) suddhiṃ dassento idha râjâ ti âdiṃ

---

[1]) D brâhmaniyânaṃ. [2]) SD nesaṃ. [3]) Y tassa SD sacca. [4]) D, Y1. hd. kucchimhâ brahmuno. [5]) YD °hmuṇo [6]) cdd. vanijjaṃ. [7]) Y yojento. [8]) YS aseti. [9]) cdd. °karaṇe. [10]) D kappoti. [11]) D etasmi. [12]) YD vanijjaṃ. [13]) cdd. tassa. [14]) S ca. [15]) S pitito. [16]) D °ttthaṃ metaṃ. [17]) SY, Y1. hd. honto. [18]) D khattiye. [19]) YS add ti. [20]) YS ca° In Y ṃ erased(?)

âha. sâpânadoṇiyo[1]) ti sunakhânaṃ[2]) pivanadoṇiyo[3]). aggikaraṇîyan ti sîtavinodanaandhakâravidhamanabhattapacanâdi[4]) aggikiccaṃ. etth' Assalâyanâ ti. ettha sabbasmiṃ aggikiccaṃ karonto idâni yad' etaṃ brâhmaṇâ va[5]) câtuvaṇṇî[6]) suddhî ti vadanti ettha câtuvaṇṇo[7]) ti niyamo n' atthi; pañcamo hi pârasakavaṇṇo pi atthî ti saṃkhittena tesaṃ vâde dosadassanatthaṃ idha khattiyakumâro ti âdiṃ âha. tattha amutra ca[8]) pana tesânan[9]) ti amusmiñ[10]) ca pana purimanaye etesânaṃ mâṇavakânaṃ[11]) kiñ ci nânâkaraṇaṃ na passâmî ti vadati; nânâkaraṇaṃ pana tesaṃ pi atthi yeva; khattiyakumârassa hi brâhmaṇakaññâya uppanno khattiyapârasako nâma, itaro brâhmaṇapârasako[12]) nâma, ete hi na jâtimâṇavakâ; evaṃ pañcamassa vaṇṇassa atthitâya câtuvaṇṇî[13]) suddhî ti etesaṃ vâde dosaṃ dassetvâ[14]) idâni puna câtuvaṇṇiṃ[15]) suddhiyaṃ otârento[16]) taṃ kiṃ maññasî ti âdiṃ âha. tattha saddhe ti matakabhatte; thâlîpâke[17]) ti paṇṇâkârabhatte; yaññe[18]) ti yaññabhatte[19]); pâhuṇe[20]) ti âgantukânaṃ katabhatte. kiṃ hî ti, kiṃ mahapphalaṃ bhavissati[21]), na[21]) bhavissatî ti dîpeti. bhûtapubban ti. Assalâyana pubbe mayi jâtiyâ hînatare tumhe seṭṭhatarâ samânâ[22]) pi mayâ jâtivâde pañhaṃ puṭṭhâ sampâdetuṃ nâsakkhittha, idâni tumhe hînatarâ hutvâ mayâ seṭṭhatareṇa[23]) Buddhena[24]) sake jâtivâde pañhaṃ puṭṭhâ kiṃ sam-

---

[1]) YD⁰ doniyo. [2]) cdd. suṇa⁰ SD⁰ khânam. [3]) S ⁰ doṇiyâ. [4]) D ⁰vinodanândhakâra⁰. [5]) S vâ. [6]) S catu⁰. cdd. ⁰vaṇṇi. [7]) S catu⁰. [8]) D ⁰traî ca. [9]) cdd. sânan. [10]) YD amusmiṃ. [11]) S mâna. ⁰ [12]) D ⁰pârako. [13]) SD catu⁰ YS ⁰vaṇṇi. [14]) D datvâ. [15]) YS ⁰vaṇṇi D ⁰vannî. [16]) cdd. dhatâ⁰. [17]) cdd. thâli⁰. [18]) YD yaṇñan. [19]) YD yaṇña⁰. [20]) D pâpune. [21]) om. S. [22]) Y yamânâ. [23]) S ⁰rena. [24]) D Buddhona.

pâdessatha na[1]) ettha cintâ kâtabbâ ti mâṇavaṃ[2]) upatthambhento imaṃ desanaṃ ârabhî[3]). tattha asito ti kâḷako[4]). Devalo ti tassa nâmaṃ; ayaṃ[5]) eva Bhagavâ tena samayena. aṭaliyo ti gaṇaṅgaṇaüpâhanâ[6]). patthaṇḍile ti paṇṇasâlapariveṇe[7]). ko nu kho ti kahan nu kho. gâmaṇḍalarûpo[8]) viyâ ti gâmadârakarûpo viya. so kho ambho[9]) homî[10]) ti bho ahaṃ so Asita-Devalo homî[11]) ti vadati. tadâ kira mahâsatto[12]) Koṇḍadamo hutvâ vicarati. abhivâdetuṃ pakkamiṃsû[13]) ti vanditum upakkamaṃ akaṃsu. tadâ paṭṭhâya ca vassasatikatâpaso pi tadahu jâtabrâhmaṇakumâraṃ avandanto koṭṭhito (?) sukoṭṭhito (?) hoti. janîmâtâ[14]) ti yâ sâ tumhe janikâ 'sâ[15]) vo janikâ mâtâ[16]). janîmâtû ti janikâya mâtuyâ. janîpitâ[17]) ti yo janiko pitâ so[18]) janîpitâ[19]). te va vâ pâṭho. Asitenâ ti pañcâbhiññena Asitena Devalena isinâ imaṃ gandhabbapañhaṃ[20]) puṭṭhâ na sampâyissanti. yesaṃ[20a]) ṣattannaṃ isînaṃ. na[21]) Puṇṇo dabbigâho ti. tesaṃ sattannaṃ isînaṃ dabbiṃ gahetvâ paṇṇaṃ pacitvâ dâyako Puṇṇo nâma eko ahosi; so dabbigaṇhasippaṃ[22]) jânâti, tvaṃ sâcariyako tesaṃ Puṇṇo pi na hosi[23]), tena ñâtadabbigaṇhasippamattaṃ[24]) pi na jânâsî ti. sesaṃ sabbattha uttânaṃ eva. ayaṃ pana Assalâyano saddho ahosi

[1]) om. Y. [2]) YD mânavaṃ. [3]) S ârabhi. [4]) c d d. kâlako [5]) S ahaṃ. [6]) Y ganaṅgana ° D hanaṅgana °. [7]) Y °vene D °vena. [8]) YS gâmaṇḍala ° D gâmamaṃḍalarûpo. [9]) S hambho. [10]) D gomî. [11]) D hoti. [12]) D °sattâ. [13]) c d d. °miṃsu. [14]) D janimâtâ. [15]) S yâ. [16]) D tâ. [17]) S jani° [18]) c d d. yo. [19]) S jani° Apparently mutilated. [20]) D gandhapañhaṃ. [20a]) c d d. sesaṃ. [21]) YD om. na. [22]) SD dabbiṃ gaṇha° [23]) c d d. hoti. [24]) SD, Y 1. hd. ñâti°

pasanno attano antonivesane yeva cetiyaṃ kâresi yâv' ajja divasâ Assalâyanavaṃse jâtâ[1]) nivesanaṃ kâretvâ antonivesane cetiyaṃ kârento vâ ti.

ASSALÂYANASUTTAVAṆṆANÂ[2])

[1]) D jâ. [2]) YD Assalâyanasuttaṃ tatiyaṃ.

TRANSLATION.

PRAISE BE TO HIM WHO IS THE BLESSED, THE HOLY, THE THOROUGHLY ENLIGHTENED!

Thus I have heard. At one time the Blessed one dwelt at Sâvatthî at Jetavaṇa in the grove of Anâthapiṇḍika. Now at that time five hundred Brahmans of different countries lived at Sâvatthî for some religious purpose. Then these Brahmans thought thus: This ascetic Gotama proclaims the purity of (all) the four castes, who then is able to reply to the ascetic Gotama on this matter? Now at that time there dwelt at Sâvatthî a youth named Assalâyana, a young man with his head shaven, who had reached sixteen years of age and who was versed in the three Vedas with their complements, Nighaṇṭu, Keṭubha, the etymological science and the Itihâsas (which are) the fifth Veda, who was familiar with the Padapâṭha, a grammarian, and perfectly acquainted with casuistry and the science of fortune telling. Then those Brahmans thought thus: This youth Assalâyana lives at Sâvatthî. He is a young man with his head shaven, who has reached sixteen years of age and who is versed in the three Vedas with their complements, Nighaṇṭu, Keṭubha, the etymological science

and the Itihâsas (which are) the fifth Veda. He is familiar with the Padapâṭha, a grammarian, and perfectly acquainted with casuistry and the science of fortune telling. He is, no doubt, able to reply to the ascetic Gotama on this matter.« Then those Brahmans went to Assalâyana and having approached him said to him: »This ascetic Gotama, o Assalâyana, proclaims the purity of (all) the four castes; go and reply to the ascetic Gotama on this matter.« Assalâyana thus addressed by the Brahmans, answered: »The ascetic Gotama is speaking orthodoxally and to persons speaking orthodoxally it is very difficult to reply. I am not able to reply to the ascetic Gotama on this matter.« And for the second time the Brahmans said to the youth Assalâyana: »This ascetic Gotama, o Assalâyana, proclaims the purity of (all) the four castes; go and reply to the ascetic Gotama on this matter. You have practised the duties of a religious life.« And for the second time the youth Assalâyana said to the Brahmans: »The ascetic Gotama is speaking orthodoxally and to persons speaking orthodoxally it is very difficult to reply. I am not able to reply to the ascetic Gotama on this matter.« And for the third time the Brahmans said to the youth Assalâyana: »This ascetic Gotama, o Assalâyana, proclaims the purity of (all) the four castes; go and reply to the ascetic Gotama on this matter. You have practised the duties of a religious life. Do not allow yourself to be defeated without a combat.« Thus addressed, the youth Assalâyana said to the Brahmans: »Truly, I do not understand you. The ascetic Gotama is speaking orthodoxally and to persons speaking orthodoxally it is very difficult

to reply. I am not able to reply to the ascetic Gotama on this matter. Notwithstanding I shall go in deference to your wishes.« Then the youth Assalâyana went to the Blessed one accompanied by a great number of Brahmans and having approached him, he friendly greeted the Blessed one and having exchanged with him the compliments of friendship and civility he seated himself near (Buddha) and having seated himself near (Buddha) the youth Assalâyana thus addressed the Blessed one: »The Brahmans, o Gotama, say thus: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them; the Brahmans are the white caste, the other castes are black[1]); the Brahmans alone are pure, not the non-Brahmans; the Brahmans are the legitimate sons of Brahmâ born from his mouth, sprung from Brahmâ, created by Brahmâ, heirs of Brahmâ. What then do you think of this, o Gotama?« »»There are seen, o Assalâyana, the wives of the Brahmans menstruous, pregnant, bringing forth, suckling. And these Brahmans born from a womb, say thus: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them; the Brahmans are the white caste, the other castes are black; the Brahmans alone are pure, not the non-Brahmans; the Brahmans are the legitimate sons of Brahmâ, born from his mouth, sprung from Brahmâ, created by Brahmâ, heirs of Brahmâ!« »It is as you say, o Gotama. Nevertheless the Brahmans assert: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.« »»What do

[1]) »White« here means pure, and »black« impure, so that the following words repeat the same idea.

you think of this, o Assalâyana? Have you heard that there are also castes in the countries of the Yonas, the Kambojas and in other adjacent countries, masters and slaves, and that a master may become a slave and a slave a master?« »Thus, sir, I have heard. There are also castes in the countries of the Yonas, the Kambojas and in other adjacent countries, masters and slaves. A master may become a slave and a slave a master.« »What then, o Assalâyana, is the power of the Brahmans and what comfort is it to them to say: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.?« »It is as you say, o Gotama. Nevertheless the Brahmans assert: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.« »What do you think of this, o Assalâyana? A man who is a murderer, a thief, a fornicator, a lyer, a slanderer, a brute, who speaks frivolously, is covetous, malevolous, heretical — will such a man after the dissolution of the body, after death, be reborn in one of the states of suffering and punishment, in hell, if he be a Kshatriya, but not, if he be a Brahman? And a Vaiçya and a Çûdra who are murderers, thiefs, fornicators, lyers, slanderers, brutes, who speak frivolously, are covetous, malevolous, heretical — will they after the dissolution of the body, after death, be reborn in one of the states of suffering and punishment, in hell, but not a Brahman?« »Not so, o Gotama. Even a Kshatriya, o Gotama, who is a murderer, a thief, a fornicator, a lyer, a slanderer, a brute, who speaks frivolously, is covetous, malevolous, heretical, will after the dissolution of the body, after death, be

reborn in one of the states of suffering and punishment, in hell. And also a Brahman, o Gotama, and a Vaiçya, o Gotama, and a Çûdra, o Gotama, and all the four castes, o Gotama, if they are murderers, thiefs, fornicators, lyers, slanderers, brutes, if they speak frivolously, are covetous, malevolous, heretical, will after the dissolution of the body, after death, be reborn in one of the states of suffering and punishment, in hell.« »»What then, o Assalâyana, is the power of the Brahmans and what comfort is it to them to say: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.?« »It is as you say, o Gotama. Nevertheless the Brahmans assert: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.» »»What do you think of this, o Assalâyana? A Brahman who abstains from destroying life, who abstains from stealing, who abstains from fornicating, who abstains from lying, who abstains from slander, who abstains from harsh language, who abstains from frivolous talk, who is not covetous, not malevolous, who is orthodox — will he after the dissolution of the body, after death, be reborn in a happy state, in the heavenly world, not the Kshatriyâs, not the Vaiçyâs, not the Çûdrâs?« »Not so, o Gotama. Even a Kshatriya, o Gotama, who abstains from destroying life, who abstains from stealing, who abstains from fornicating, who abstains from lying, who abstains from slander, who abstains from harsh language, who abstains from frivolous talk, who is not covetous, not malevolous, who is orthodox, will after the dissolution of the body, after death, be reborn in a happy state, in the heavenly world. Likewise a Brahman, o Gotama,

and a Vaiçya, o Gotama, and a Çûdra, o Gotama, and all the four castes, o Gotama, if they abstain from destroying life, if they abstain from stealing, if they abstain from fornicating, if they abstain from lying, if they abstain from slander, if they abstain from harsh language, if they abstain from frivolous talk, if they are not covetous, not malevolous, if they are orthodox, will be reborn in a happy state, in the heavenly world.» »»What then, o Assalâyana, is the power of the Brahmans and what comfort is it to them to say: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.?« »It is as you say, o Gotama. Nevertheless the Brahmans assert: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.« »»What do you think of this, o Assalâyana? In this country can there only a Brahman develop friendliness, absence of desire, charitable feelings, not a Kshatriya, not a Vaiçya, not a Çûdra?« »Not so, o Gotama. In this country, o Gotama, a Kshatriya is likewise able to develop friendliness, absence of desire, charitable feelings. A Brahman also, o Gotama and a Vaiçya, o Gotama, and a Çûdra, o Gotama, and all the four castes, o Gotama, are in this country able to develop friendliness, absence of desire, charitable feelings.» »»What then, o Assalâyana, is the power of the Brahmans and what comfort is it to them to say: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.?« »It is as you say, o Gotama. Nevertheless the Brahmans assert: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.« »»What do you think of this, o Assalâyana? Is a Brahman who takes with him a bowl and perfumed powder

and goes to the river, able to wash away the dust and dirt, but not a Kshatriya, not a Vaiçya, not a Çûdra?« « Not so, o Gotama. Even a Kshatriya, o Gotama, who takes with him a bowl and perfumed water and goes to the river, is able to wash away the dust and dirt. A Brahman also, o Gotama, and a Vaiçya, o Gotama, and a Çûdra, o Gotama, and all the four castes, o Gotama, which take with them a bowl and perfumed water and go to the river, are able to wäsh away the dust and dirt.« »»What then, o Assalâyana, is the power of the Brahmans and what comfort is it to them to say: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.«« »It is as you say, o Gotama. Nevertheless the Brahmans assert: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.« »»What do you think of this, o Assalâyana? An inaugurated king of the Kshatriya caste may convoke a hundred of men of different castes (saying): Come ye along who are sprung from a Kshatriya family, a Brahman family, a royal family, taking with you an upper-araṇi[1]) of sâla-wood[2]) or of salaḷa-wood[3]) or of sandal-wood or of padma-wood[4]) light a fire and

---

[1]) araṇi is a piece of wood used for producing, by attrition, a sacrificial fire. There are two such araṇis, an upper-araṇi and a nether-araṇi.

[2]) Sâla is the tree Shorea Robusta.

[3]) Salaḷa is the Pinus Longifolia, in Sanskrit sarala.

[4]) Padma is the Sanskrit padmaka. It seems to be a kind of birch. The wood of all the above-named trees is highly valued on account of its fragrance or the resin it exudates.

make visible the flame. Come ye along also who are sprung from a Caṇḍâla family, a Naishâda family, a Veṇa family, a Rathakâra family, a Pukkusa [1]) family; taking with you an upper-araṇi made of the wood of a dog's drinking-vessel or of a pig-sty or of a washerman's trough or of elaṇḍa-wood [2]), light a fire and make visible the flame. What do you think, o Assalâyana? The fire that will have been lit, the flame that will have been made visible by persons sprung from a Kshatriya family, a Brahman family, a royal family, with an upper-araṇi of sâla-or salaḷa-or sandal-or padma-wood — will that fire be shining and beaming and bright and will it be possible to use this fire for religious purposes? On the other hand, the fire that will have been lit, the flame that will have been made visible by persons sprung from a Caṇḍâla family, a Naishâda family, a Veṇa family, a Rathakâra family, a Pukkusa family, with an upper-araṇi of the wood of a dog's drinking vessel or of a pig-sty or of a washerman's trough or of elaṇḍa-wood — will this fire not be shining, not beaming, not bright and will it not be possible to use this fire for religious purposes?« »Not so, o Gotama. The fire that will have been lit, the flame that will have been made visible by persons sprung from a Kshatriya family, a Brahman family, a royal family, with an upper-araṇi of sâla-or salaḷa-or sandal-or padma-wood — that fire will be

[1]) Caṇḍâla, Naishâda, Veṇa, Rathakâra (literally: coach-maker, so called from their profession) and Pukkusa are names of low castes among the Çûdrâs.

[2]) Elaṇḍa in Sanskrit eraṇḍa is the Ricinus communis. It is a low-grown bush which is often contemptuously opposed to high trees.

shining and beaming and bright and it will be possible to use this fire for religious purposes. And also the fire that will have been lit, the flame that will have been made visible by persons sprung from a Caṇḍâla family, a Naishâda family, a Veṇa family, a Rathakâra family, a Pukkusa family, with an upper-araṇi of the wood of a dog's drinking vessel or of a pig-sty or of a washerman's trough or of elaṇḍa-wood -- even this fire will be shining and beaming and bright and it will be possible to use this fire for religious purposes. For every fire, o Gotama, is shining and beaming and bright and every fire may be used for religious purposes.« »What then, o Assalâyaṇa, is the power of the Brahmans and what comfort is it to them to say: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them; the Brahmans are the white caste, the other castes are black; the Brahmans alone are pure, not the non-Brahmans: the Brahmans are the legitimate sons of Brahmâ, born from his mouth, sprung from Brahmâ, created by Brahmâ, heirs of Brahmâ?« « »It is as you say, o Gotama. Nevertheless the Brahmans assert: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc.« »What do you think of this, o Assalâyana? A Kshatriya youth may cohabit with a Brahman maiden; in consequence of their cohabitation there might be born a son; this son who might have sprung from a Kshatriya youth and a Brahman maiden and who is like his mother as well as his father, should he be called a Kshatriya and should he also be called a Brahman?« »This son, o Gotama, who might have sprung from a Kshatriya youth and a Brahman maiden and who is like his mother as well

as his father should be called a Kshatriya and should also be called a Brahman.» »»What do you think of this, o Assalâyana? A Brahman youth may cohabit with a Kshatriya maiden; in consequence of their cohabitation there might be born a son; this son who might have sprung from a Brahman youth and a Kshatriya maiden and who is like his mother as well as his father, should he be called a Kshatriya and should he also be called a Brahman?»» »This son, o Gotama, who might have sprung from a Brahman youth and a Kshatriya maiden and who is like his mother as well as his father, should be called a Kshatriya and should also be called a Brahman.» »»What do you think of this, o Assalâyana? People might here unite a mare with an ass; in consequence of their union might be born a colt; this colt which might have sprung from a mare and an ass and which is like its mother as well as its father, should it be called a horse and should it also be called an ass?»» »In consequence of the crossing, o Gotama, it becomes a mule. Of this, o Gotama, I see that difference, whereas in the other cases I do not see any difference whatever.« »»What do you think of this, o Assalâyana? There might here be two young men, uterine brothers, the one studying, initiated, the other not studying, not initiated. Whom of the two would the Brahmans first regale at an obsequial rite[1]) or at an offering of boiled food[2]) or at a sacrifice or

[1]) At obsequial rites it was usual to prepare a banquet at which presents were made to the Brahmans.

[2]) The Pâli word ist thâlipâka=Sanskrit sthâlipâka. It is an offering of barley or rice cooked in milk.

at a banquet prepared for guests?» »That youth, o Gotama, who is studying, initiated, would the Brahmans first regale at an obsequial rite or at an offering of boiled food or at a sacrifice or at a banquet prepared for guests. For what great reward would an offering have that is made to a not studying, not initiated person?« »What do you think of this, o Assalâyana? There might here be two young men, uterine brothers, the one studying, initiated, but of a bad character and evil habits, the other not studying, not initiated, but virtuous and of good habits. Whom of the two would the Brahmans first regale at an obsequial rite or at an offering of boiled food or at a sacrifice or at a banquet prepared for guests?« »That youth, o Gotama, who is not studying, not initiated, but virtuous and of good habits, would the Brahmans first regale at an obsequial rite or at an offering of boiled food or at a sacrifice or at a banquet prepared for guests. For what great reward would an offering have that is made to a person of bad character and evil habits?» »At first, o Assalâyana, you were convinced of (the indifference of) birth, afterwards of (that of) knowledge (of the holy scriptures) and by that you have conceded the purity of all the four castes which I proclaim.» — When he had thus spoken, the youth Assalâyana sat there silent, irritated, distressed, looking downwards, reflecting, not able to answer. Then the Blessed one seeing that the youth Assalâyana sat there silent, irritated, distressed, looking downwards, reflecting, not able to answer, spoke thus to the youth Assalâyana: »Formerly, o Assalâyana, there

arose amongst the seven brahmarshis[1]) who conversed in (their) dwelling place in the forest, in (their) huts made of leaves, such a false and heretical doctrine: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc. Asita-Devala,[2]) o Assalâyana, heard that there arose amongst the seven brahmarshis who conversed in (their) dwelling place in the forest, in (their) huts made of leaves, such a false and heretical doctrine: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them etc. Then, o Assalâyana, the ṛshi Asita-Devala having cut his hair and beard and having put on robes of a light-red colour and sandals on his feet, taking with him a golden staff, appeared to the seven ṛshis in the hut. Then, o Assalâyana, Asita-Devala walking in the hut of the seven brahmarshis

---

[1]) Brahmarshi or priestly Saint is an honorary title given to certain old Sages. Seven being a holy number with the Hindus as well as with other nations, it did originally not denote exactly seven Saints, but quite indefinite a number. Later on »seven« being understood literally, the names of the seven brahmarshis are generally given thus: Atri, Bharadvâja, Gotama, Jamadagni, Kaçyapa, Vasishṭha, Viçvâmitra. — ṛshi, maharshi, brahmarshi are titles expressing different degrees of sanctity.

[2]) Asita-Devala literally means »black Devala.« According to the commentary Buddha at that time lived on earth as the Bodhisattva Koṇḍadamo and he himself took the shape of the ṛshi Asita-Devala. Devala is a name frequently occuring in Indian literature. A ṛshi Asita-Devala is »one of the most celebrated of ṛshi astronomers« (Kern, Bṛhat Saṃhitâ p. 41.) and he has also been introduced into Buddhist literature under the synonymous name of Kâḷadevala. (Jâtaka p. 54 f.) It is obvious that the whole story is a pia fraus, invented by Buddha to comfort Assalâyana.

spoke thus: Alas! Where then are these brahmarshis gone? Alas! Where then are these brahmarshis gone?« Thereupon, o Assalâyana, the seven brahmarshis thought thus: Who then is he who like a peasant youth walking in the hut of the seven brahmarshis speaks thus: Alas! Where then are these brahmarshis gone? Alas! Where then are these brahmarshis gone? Well, let us curse him.« Thereon, o Assalâyana, the seven brahmarshis cursed the ṛshi Asita-Devala: Become ye ashes, you wretch! The more, o Assalâyana, the seven brahmarshis cursed the ṛshi Asita-Devala, the more the ṛshi Asita-Devala became handsome, beautiful, pleasing. Upon that, o Assalâyana, the seven brahmarshis thought thus: Useless, alas! is our penance, fruitless our religious life; for whomsoever we cursed formerly (saying): Become ye ashes, you wretch! he became ashes. This one on the contrary the more we curse him, the more he becomes handsome, beautiful, pleasing. — Your penance is not useless, your religious life not fruitless. Give up your angry thoughts towards myself! — We give them up. Who then are you? — Did you not hear of the ṛshi Asita-Devala? — We did, sir. — I am he. — Then, o Assalâyana, the seven brahmarshis went to the ṛshi Asita-Devala to salute him, whereon the ṛshi Asita-Devala, o Assalâyana, spoke thus to the seven brahmarshis: I have heard that to you seven brahmarshis who did converse in (your) dwelling place in the forest, in (your) huts made of leaves, there arose such a false and heretical doctrine: The Brahmans are the best caste, all the other castes are inferior to them; the Brahmans are the white caste, the other castes are black; the

Brahmans alone are pure, not the non-Brahmans ; the Brahmans are the legitimate sons of Brahmâ, born from his mouth, sprung from Brahmâ, created by Brahmâ, heirs of Brahmâ. — Thus it is, sir. — Do you know whether your maternal grandmother had sexual intercourse just with a Brahman, not with a non-Brahman? — No, sir. — Do you know, whether the mother of your maternal grandmother and so on up to the seventh generation of your maternal grand-parents had sexual intercourse just with a Brahman, not with a non-Brahman? — No, sir. — Do you know, whether your maternal grandfather had sexual intercourse just with a Brahman woman, not with a non-Brahman woman? — No, sir. — Do you know, whether the father of your maternal grandfather and so on up to the seventh generation of your paternal grand-parents had sexual intercourse just with a Brahman woman and not with a non-Brahman woman? — No, sir. — Do you know, how the conception does take place? — We know, sir, how the conception does take place. The parents live together and enter into matrimony, the mother becomes menstruous and the foetus gets existence. Thus from the cooperation of three things conception does take place. — Do you know, whether this foetus be a Kshatriya or a Brahman or a Vaiçya or a Çûdra? — We do not know, sir, whether this foetus be a Kshatriya or a Brahman or a Vaiçya or a Çûdra. — Well, do you know, who you are yourselves? — Such being the case, sir, we do not know, who we are ourselves. — These seven brahmarshis, o Assalâyana, being thus inquired and admonished and questioned by the ṛshi Asita-Devala in the disputation about their lineage could not be successful.

much less will you now be successful being inquired and admonished and questioned by myself in the disputation about your lineage, since you are the sâcariyako of them not Puṇṇa[1]) the cook. — When (Buddha) had thus spoken, the youth Assalâyana addressed him as follows: It is wonderful, o Gotama, it is wonderful, o Gotama! May the lord Gotama receive me as a disciple and true believer from this time forth to the end of my life!

— END OF ASSALÂYANASUTTAM. —

[1]) According to the commentary Puṇṇa was a benefactor of the seven ṛshis, who used to take a spoon and prepare the food for them. The word I have rendered with »cook« is in Pâli d a b b i g â h o, literally »taker of the spoon.« What s â c a r i y a k o means I am unable to say. The passage is rather obscure.

Translations of Sanskrit works

published by

ERNST SCHMEITZNER, Chemnitz. (Germany.)

INDIAN THEATRE.

A collection of Indian dramas metrically translated from the Sanskrit into German by **Ludwig Fritze.**

Vol. I. **Sakuntala.**

8vo. boards, pp. VIII. 200. Price M. 2,70. Nicely bound M. 3,50.

Vol. II. **Ratnavali.**

8vo. boards, pp. XVI. 107. Price M. 2,40. Nicely bound M. 3.

Just out.

Vol. III. **Mricchakatikâ.**

8vo. boards, pp. XVI. 315. Price M. 4,50.

Just out.

MEGHADUTA or the CLOUD MESSENGER.

A poem by **Kâlidâsa.**

Metrically translated into German by **L. Fritze.**

Preis M. 1,50. Nicely bound M. 2.

These translations are based on the best texts of the original works and combine faithfulness with elegance of diction. The translator was pre-eminently qualified for the task he has here so successfully accomplished. He is deeply versed in Sanskrit and Prakrit and has brought to his labour a true poetic spirit. Thus these translations will always rank amongst the very best translations ever made of Oriental works.

Ernst Schmeitzner, Chemnitz (Germany) offers his services for procuring Indian books of all kinds. Numerous connexions with Indian publishers and booksellers enable him to procure books and copies of rare works at a very low price and within the shortest time.

Printed by C. F. Mohr, Kiel.

आर्य्यभटीये गणितपादः

LEÇONS DE CALCUL

D'ÂRYABHATA.

PARIS,

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE,
DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES, ETC.

RUE BONAPARTE, N° 28.

आर्य्यभटीये गणितपादः

LEÇONS DE CALCUL

D'ÂRYABHATA,

PAR

M. LÉON RODET.

EXTRAIT DU JOURNAL ASIATIQUE.

PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXIX.

आर्य्यभटीये गणितपादः

LEÇONS DE CALCUL

D'ÂRYABHAṬA.

AVANT-PROPOS.

La traduction du chapitre de l'*Âryabhaṭîyam* que l'on va lire est terminée depuis le mois de février 1877. Dans mon étude comparative des méthodes algébriques en Arabie, dans l'Inde et en Grèce[1], ayant à citer quelques points particuliers du livre d'Âryabhaṭa, j'avais cru pouvoir annoncer la publication prochaine de mon travail dans le Journal de l'École polytechnique; j'avais agi ainsi sur la foi d'une promesse que je croyais définitive. Mais au bout de quelques mois d'attente, le manuscrit m'a été rendu, et j'ai dû demander encore une fois à la Société asiatique la généreuse hospitalité de son journal. J'ai alors profité de cette circonstance pour faire entrer dans les Notes et observations dont j'accompagne ma traduction du doyen des mathématiciens de l'Inde quelques

[1] *L'Algèbre d'Al-Khârizmi et les écoles indienne et grecque* (*Journal asiatique*, janvier 1878).

citations d'autres auteurs, en particulier du *Çulba-Sûtra* ou « Préceptes du cordeau » de Baudhâyana, dont M. Max Müller a bien voulu me signaler la valeur historique. Ces citations ne sont du reste qu'un acompte sur l'étude complète de ces antiques règles géométriques suivies par les Brahmanes pour la construction de leurs autels, étude qui est en ce moment sur le métier, et qui pourra, je l'espère, paraître aussi dans un délai très prochain.

J'aurais bien désiré publier le texte d'Âryabhaṭa en face de ma traduction. Les théorèmes qu'il énonce sont si curieux pour leur époque, que j'aurais voulu pouvoir mettre sous les yeux des mathématiciens sanscritistes (et je sais qu'il en existe même en France) la preuve que ces théories ne sont pas de mon invention. Par malheur, il ne m'a pas été donné de voir réaliser ce désir : le texte en question ayant été publié, il y a peu d'années et se trouvant encore en librairie, je suis obligé d'y renvoyer le lecteur, qui en trouvera l'indication dans les lignes qui vont suivre.

J'ai rapporté, dans mon travail précité, le distique dans lequel Âryabhaṭa nous donne son âge précis. Cette date, du reste, est aujourd'hui connue de tous les indianistes : né en 475 ou 476 de notre ère, Âryabhaṭa écrivait de 500 à 550.

Dans son introduction au chapitre du Calcul, que l'on va lire plus loin, il nous apprend en outre qu'il écrivait, et sans doute enseignait, à Pâṭaliputra, l'antique capitale des premiers monarques historiques de l'Inde, tandis que les autres astronomes mathématiciens dont on connaît les œuvres, à commencer par son contemporain Varâha-Mihira[1], appartenaient à l'école d'Ujjayinî. Ce fait pourrait expliquer pourquoi l'œuvre d'Âryabhaṭa était aussi mal connue des écrivains

[1] On trouvera peut-être singulier que je ne parle pas de Varâha-Mihira, et surtout des notes précieuses dont son éditeur, M. Kern, a accompagné la traduction de l'astrologue des rois d'Ujjayinî. Cela tient à ce que jusqu'au moment où j'écris ces lignes *je n'ai pas encore pu réussir à me procurer cet ouvrage*, bien qu'il soit non seulement en librairie, mais même encore en cours de publication.

en question, et pourquoi Brahmagupta, en particulier, paraît n'avoir pas connu la valeur si approchée du nombre π que notre auteur énonce exactement comme nous le faisons aujourd'hui (voy. plus loin, strophe X).

Le texte de l'*Âryabhaṭîyam*, dont j'entreprends de traduire un fragment, a été publié à Leyde en 1874 par le Dr Kern, déjà connu par ses nombreuses publications scientifiques, et en particulier par sa savante étude sur VARÂHA-MIHIRA, le contemporain et peut-être le rival d'Âryabhaṭa. Dans l'édition hollandaise, le texte est accompagné d'un long commentaire par un certain PARAMÂDÎÇVARA, sur le compte duquel M. Kern n'a pu recueillir aucun renseignement. Je me suis beaucoup aidé de ce commentaire, ou plutôt des exemples numériques qu'il donne à l'appui des règles de son maître, pour arriver à trouver de quoi il s'agissait dans la règle; mais je n'ai pu le suivre partout dans l'interprétation qu'il donne des mots du texte, car il m'a paru, en plus d'un endroit, avoir mal compris. On peut dire qu'au point de vue scientifique Âryabhaṭa était plus avancé que son commentateur, lequel, imbu des enseignements de l'école d'*Ujjayinî*, et en particulier de Bhâskara, qu'il cite fréquemment, n'a pas compris ou, si l'on aime mieux, n'a pas reconnu les *formules parlées* d'Âryabhaṭa.

M. Kern a établi son texte d'après deux manuscrits en caractère *malayâla* (usité sur la côte de Coromandel, là où se trouve notre colonie de Mahé), copiés l'un en 1820, l'autre en 1863, ce dernier à Calicut; puis d'après un troisième, appartenant à la Société asiatique de Londres, qui contient le texte seul sans commentaire. La publication de M. Kern ne renferme que le sanscrit, sans traduction, et il n'est pas venu à ma connaissance qu'il en ait encore été publié aucune.

L'*Âryabhaṭîyam* se divise en quatre parties, qui ont pour titres :

1° गीतिका « Harmonies célestes »; recueil de tables numériques en dix strophes;

2° गणितं « Éléments de calcul » : c'est le chapitre dont je donne la traduction;

3° कालक्रिया « Du temps et de sa mesure »;

4° गोल: « La sphère » ou mieux « *Les sphères* ».

C'est dans le premier chapitre, *et dans celui-là seulement* qu'Âryabhaṭa fait usage d'une notation numérique particulière, dont les adversaires de l'invention par les Indiens de la *numération décimale écrite* ont cru pouvoir tirer une arme en leur faveur. Je reviendrai une autre fois sur cette question, et m'efforcerai de faire voir, pièces en main, en quoi a consisté au juste l'invention d'Âryabhaṭa sur ce point, et de préciser le degré d'importance qu'on doit lui accorder dans la discussion de la question historique en litige.

Enfin en ce qui concerne la possibilité d'emprunts faits par Âryabhaṭa à l'enseignement mathématique des Grecs, je laisse de côté pour le moment cette étude, qui exigera des recherches historiques un peu trop longues pour figurer ici. Il s'agira en effet d'établir avec le plus de certitude qu'il sera possible, jusqu'à quelle époque on peut admettre que l'influence grecque se soit fait sentir à Pâṭaliputra; puis quel était à cette époque l'état des connaissances mathématiques des Grecs : deux points non moins difficiles à éclaircir l'un que l'autre, vu le peu de documents qui nous sont parvenus sur l'histoire de l'Inde d'une part, sur l'histoire des mathématiques chez les Grecs avant l'école d'Alexandrie d'autre part.

TRADUCTION.

I. — Ayant rendu hommage à Brahma, à la Terre, à la Lune, à Mercure, à Vénus, au Soleil; à Mars, à Jupiter, à Saturne et aux constellations, Âryabhaṭa, en la *Cité des fleurs* (Pâṭaliputra), expose

[comme suit les éléments de] la science très vénérable.

II. — *Eka, daçan, çata, sahasra, ayata, niyata, prayata, kôṭi, arbuda, vṛnda*, sont, de place en place, décuples l'un de l'autre.

III *a*. — Un « carré » *varga*, est un équi-quadrilatère; son « fruit » (sa surface) est le produit de deux nombres égaux.

III *b*. — Le produit de trois nombres égaux est un « cube » (*ghana* « solide ») et aussi une figure à douze arêtes.

IV. — On divisera toujours la « tranche non carrée » par le double de la racine de la « carrée » [qui précède], après avoir retranché de cette « carrée » le carré de la racine : le quotient est la racine à distance d'une place.

V. — On divisera la deuxième « tranche non cubique » par le triple carré de la racine de la « cubique » [qui précède] : son carré, multiplié par le triple du premier [nombre trouvé], se retranche de la première [tranche non cubique], et le cube du tout de la [tranche] cubique.

VI *a*. — L'aire du triangle (m. à m. du « trilatère ») est le produit de la perpendiculaire commune aux

[deux] segments (littéralement « moitiés ») par la moitié de la base.

VI *b*. — La moitié du produit de ceci par la hauteur est le solide à six arêtes.

VII *a*. — La moitié de la circonférence (*parinâha*) entière multipliée par le demi-diamètre (*ardha-vishkamba*) donne la surface du cercle (*vṛtta*).

VII *b*. — Ce dernier multiplié par sa propre racine [carrée] est la solidité de la sphère (*gôla*) exactement.

VIII *a*. — Chacun des deux « flancs » multiplié par leur distance (ou « écartement », *âyâma*, m. à m. « chemin pour aller de l'un à l'autre ») et divisé par leur somme donne les lignes (portions de l'« écartement ») partant du [point de] concours [des diagonales].

VIII *b*. — En multipliant par la demi-somme des longueurs [des flancs] leur distance, on a l'aire de la figure.

IX *a*. — Pour toute figure [plane], en déterminant [une succession de] deux « flancs », on obtiendra la surface.

IX *b*. — La corde de la sixième partie de la circonférence (*paridhi*) est égale au demi-diamètre.

X. — Ajoutez 4 à 100, multipliez par 8, ajoutez encore 62000, voilà pour un diamètre de deux myriades (*ayutâs*) la valeur approximative de la circonférence du cercle.

XI. — Divisez [en parties aliquotes] le quart de la circonférence au moyen d'un triangle et d'un quadrilatère, vous aurez sur le rayon toutes les « demi-cordes » (sinus *jyâ-ardha*) d'arcs (*câpa*) que vous voudrez.

XII *a*. — .....

XII *b*. — Les différences sont diminuées des quotients successifs [des sinus] par le premier sinus.

XIII. — Le cercle s'obtient par une rotation; le triangle [rectangle] est déterminé par son hypoténuse (*karṇa*), le rectangle par sa diagonale (*karṇa*), l'horizontale par [le niveau de] l'eau, la verticale par le fil à plomb.

XIV. — Faites la somme des carrés de la longueur du style et de celle de l'ombre, la racine carrée de cette somme est le rayon du « cercle aérien » (*kha-vṛtta*) ou « cercle propre » (*sva-vritta*).

XV. — Multipliant par le style la distance entre le style et le « bras » *bhujâ* [du candélabre] et divisant par la différence entre le style et le bras, le

quotient obtenu fait connaître l'ombre, comptée à partir de l'origine du style.

XVI. — Multipliez par l'ombre la distance des extrémités des [deux] ombres, et divisez par la différence [des ombres], vous aurez la hauteur *kôṭi* [du triangle]; cette hauteur multipliée par le style et divisée par l'ombre donne le bras *bhujâ* [du candélabre].

XVII *a*. — Et tel le carré du bras ajouté au carré de la hauteur, tel le carré de l'hypoténuse.

XVII *b*. — Dans le cercle, le produit des deux flèches est le carré de la demi-corde [commune aux] deux arcs.

XVIII. — Deux cercles diminués de la *morsure*, multipliés séparément par cette morsure et divisés par la somme des cercles moins la morsure, donnent respectivement les flèches partant de l'intersection [de la ligne des centres et de la corde commune].

XIX *a*. — [Le nombre de termes] que l'on voudra, diminué de 1, divisé par 2, augmenté [du nombre des termes] qui précèdent multiplié par la raison et augmenté du premier terme, est la moyenne [de la progression]; celle-ci multipliée par le nombre choisi est la somme cherchée.

XIX *b*. — Ou bien, on multiplie [la somme du]

premier et du dernier [terme] pour la moitié du nombre des termes.

XX. — Le nombre des termes est : [la somme] multipliée par huit fois la raison, ajoutée au carré de l'excès de deux fois le premier terme sur la raison : [on en prend la] racine carrée, qu'on diminue de deux fois le premier terme : on divise par la raison, on ajoute 1 et l'on prend la moitié.

XXI *a*. — 1 [étant] raison et premier terme des bases, [prenez] le nombre de termes pour premier terme, 1 pour raison, faites le produit de trois [termes consécutifs], divisez par 6, et vous aurez le contenu de la pile.

XXI *b*. — Ou bien, [faites] le cube du nombre des termes plus un et retranchez la racine [cubique] de ce cube [puis divisez par 6].

XXII *a*. — Le dernier terme, celui-ci plus 1, celui-ci plus le nombre des termes : du produit de ces trois nombres prenez le sixième, c'est le volume de la pile des carrés.

XXII *b*. — Le carré de la pile [des nombres simples] est le volume de la pile des cubes.

XXIII. — Si du carré d'une somme on retranche la somme des carrés, la moitié du résultat est le produit des [deux nombres pris comme] facteurs.

XXIV. — D'un produit multiplié par le carré de 2 et augmenté du carré de la différence [entre les deux facteurs, prenez] la racine : ajoutez et retranchez la différence, [vous aurez respectivement] les deux facteurs en divisant par 2.

XXV. — L'intérêt d'une somme plus l'intérêt [de l'intérêt] est multiplié par le temps et le capital, et augmenté du carré de la moitié du capital : on extrait la racine, on retranche la moitié du capital, on divise par le temps, et l'on a l'intérêt du capital lui-même.

XXVI. — Dans la « règle de trois », le « résultat » (ou « fruit » *phalam*) multiplié par la « demande » et divisé par le « type » donne le « résultat de la demande ».

XXVII *a*. — Les dénominateurs se multiplient l'un l'autre dans la multiplication et dans la division [des fractions].

XXVII *b*. — On multiplie séparément [les deux termes] par le dénominateur opposé pour ramener à la même espèce.

XXVIII. Les multiplications deviennent des divisions, les divisions des multiplications; ce qui était profit devient déchet, le déchet devient profit [le tout] à l'inverse.

XXIX. — La somme d'un certain nombre de termes diminuée successivement de chacun de ces

termes [forme une série de nombres] qu'on ajoute tous ensemble; on divise par le nombre de termes moins un, et l'on obtient la valeur de la somme [primitive].

XXX. — Par la différence entre des objets divisez la différence des roupies que possèdent deux personnes : le quotient est la valeur d'un objet si les fortunes sont égales.

XXXI. — Divisant, en marche opposée, la distance par la somme des vitesses; en marche concordante, la distance par leur différence, les deux quotients sont les temps de rencontre des deux [mobiles] au passé ou au futur.

XXXII et XXXIII. — Divisez le dénominateur de la valeur provisoire la plus forte par le dénominateur de la valeur la plus faible; les restes se divisent l'un l'autre successivement [et les quotients se placent l'un sous l'autre] : on prend un facteur arbitraire; et on [y] ajoute la différence des valeurs provisoires. On multiplie l'inférieur par le supérieur et l'on ajoute le dernier [et ainsi de suite en remontant, puis] on épuise par le dénominateur de la plus petite valeur provisoire : le reste multiplié par le dénominateur de la plus grande [est la partie corrective] qu'on ajoute à la plus grande des valeurs provisoires pour avoir la valeur convenant aux deux dénominateurs [à la fois].

NOTES EXPLICATIVES.

I. — Il y aurait bien quelques remarques à faire sur les noms qu'Âryabhaṭa donne ici aux planètes, noms qui démontrent qu'elles étaient depuis longtemps connues des Indiens. Mais cette dissertation nous entraînerait en dehors de notre sujet, et je préfère la réserver pour l'étude de la partie astronomique du traité, si toutefois je puis l'entreprendre.

II. — Notre auteur s'arrête, dans son énumération, aux *centaines de millions* ou 10^8. Ses successeurs vont plus loin : Bhâskara, dans sa *Lîlâvatî*, pousse sa nomenclature jusqu'à 10^{17}. Voici sa liste, d'après l'édition de Calcutta (1832) :

एकदशशतसहस्रायुतलक्षप्रयुतकोटयः क्रमशः ।
अर्बुदमब्जं खर्व्वनिखर्व्वमहापद्मशङ्कवस् तस्मात् ॥
जलधिश्चान्त्यं मध्यं परार्ध इति दशगुणोत्तराः संज्ञाः ।
संख्यायाः स्थानानां व्यवहारार्थं कृताः पूर्व्वैः ॥

Eka, daça, çata, sahasra-ayuta, laxa
prayuta-kôṭayas, kramaças
Arbudam, abjam, kharva, nikharva
mahâpâdma-çaṅkavas, tasmât
Jaladhiç ca antyam, madhyam, parârdham
iti daçaguṇa-uttarâs saṅjñâs
Sankhyâyâs sthânânâm
vyavahâra-artham krtâs pûrvais.

Eka, daçan, çata, sahasra, ayuta, laxa, prayuta-kôṭi, arbuda, abja (ou *padma*), *kharva, nikharva, mahâpadma, çanku, jaladhi, antya, madhya, parârdha*, sont les PLACES successives, croissant par multiplication de dix en dix, établies pour la pratique par les anciens.

Les quatre premiers noms, puis *laxa* et *kôṭi*, sont d'un usage universel, même parmi les modernes, qui prononcent

les deux derniers *lakh* (cf. un *lac* de roupies) et *krôr* (en orthographe anglaise, *crore*). Les autres noms, tant intermédiaires (*ayuta*, *prayuta*) que supérieurs, ne sont employés que dans les traités de mathématiques et d'astronomie, et les différents auteurs ne sont pas d'accord entre eux sur la signification qu'ils leur donnent. On remarquera, du reste, au-dessus de *sahasra* « mille », une grande divergence entre Âryabhaṭa et Bhâskara.

Il est à remarquer que ces noms se multiplient à l'infini, sans qu'on forme ici une unité secondaire ni de *mille* et ses puissances, comme nous le faisons à l'imitation des Latins, ni de la *myriade*, comme chez les Grecs.

III *a*. — J'ai forgé ce mot d'*équi-quadrilatère* pour rendre l'expression originale *sama-caturasra*. Elle est empruntée à la géométrie védique, ou du moins de l'école védique, telle que nous la trouvons dans les *Çulba-sûtrâs* ou « Règles du cordeau », recueil des procédés employés par les Brahmanes pour la construction de leurs autels. Elle est là opposée à *dîrgha-caturasra* ou « carré long », et devrait conséquemment se traduire par « carré équilatéral ». Âryabhaṭa l'emploie ici comme un terme usuel, connu de tous ses lecteurs, et semble avoir, le premier, employé le terme *varga*, primitivement « rangée ou série d'objets semblables », pour désigner à la fois le « carré géométrique » et le « carré arithmétique ».

b. — Notre auteur semble avoir désigné régulièrement les solides par le nombre de leurs *arêtes* et non de leurs *faces* ou *bases* (ἕδρα); car, plus loin (n° VI *b*), nous le verrons appeler notre *tétraèdre* un « solide à six arêtes ».

IV et V. — Les règles données ici pour l'extraction des racines carrée et cubique sont, on en conviendra avec nous, admirables de rédaction, surtout si l'on tient compte de la nécessité où se trouvait l'auteur de se maintenir dans les limites étroites de *deux vers*.

Pour rendre complètement intelligibles les expressions de « tranche carrée, tranche cubique, tranches non carrées ou non cubiques », dont Âryabhaṭa fait usage dans ces règles, je vais reproduire un extrait des commentateurs de la *Lîlâvatî*, cité par Colebrooke (*Algebra of the Hindoos*) et indiquant le procédé pratique suivi par les Indiens pour opérer l'extraction des racines.

Occupons-nous d'abord de la racine carrée. On partage, nous dit en substance le *Manorañjana*, le nombre donné en tranches de deux chiffres, que l'on marque comme ceci :

1 - 1 - 1
88209

Si, partant des plus hautes unités, nous nous arrêtons à un des rangs marqués 1 (rang impair à partir de la droite), la tranche ainsi détachée du nombre *contient un carré* : voilà pourquoi Âryabhaṭa l'appelle *varga* « tranche carrée ». Au contraire, si nous nous arrêtons aux rangs marqués - (rangs pairs à partir de la droite), ces nouvelles tranches contiennent, non pas un carré, mais seulement un double produit : d'où vient le nom de *avarga* « tranches non carrées » que leur donne notre auteur.

Pareillement, pour l'extraction de la racine cubique, le nombre se partage en tranches de trois chiffres :

1 - - 1 - - 1
26198073

Une tranche partant des plus hautes unités et se terminant au signe 1 est une *ghana* « tranche cubique » ; celle qui se termine sur un - ne renferme pas un cube et s'appelle *aghana* « tranche non cubique ». Il y a ici *deux tranches non cubiques successives*, qu'Âryabhaṭa numérote à partir de la droite : *pûrvâghana* « première non cubique », pour celle qui s'arrête au 7, par exemple; *dvitîyâghana* « deuxième non cubique », pour celle qui se termine sur le 0.

Notons, en passant, que dans sa règle relative à la racine

cubique, la quantité qu'Âryabhaṭa fait soustraire de sa tranche correspond à $3ax^2+x^3$. Il est donc entendu qu'en prescrivant de diviser la portion limitée au deuxième chiffre non cubique par le triple carré de la racine trouvée, il comprend qu'on fera cette division *complètement et avec reste*, c'est-à-dire que l'on retranchera tout de suite le produit $3a^2x$.

Enfin j'ai cru comprendre, dans les derniers mots de la règle relative à la racine carrée, que l'auteur faisait remarquer à ses disciples que, tandis que l'on avance de deux en deux rangs dans le nombre proposé, on n'obtient la racine que rang par rang, chiffre par chiffre; ce qu'il m'a semblé qu'il exprimait par le mot *sthâna-antarê* « à intervalle d'une place ou d'un rang ».

REMARQUE IMPORTANTE.

Le partage des nombres en tranches « carrées et non carrées, cubiques et non cubiques », que je viens d'expliquer d'après les commentateurs indiens, est supposé à tout instant par Âryabhaṭa, qui y fait de continuelles allusions. J'insisterai quelque jour sur ce fait, lorsque j'exposerai en quoi consiste au juste sa prétendue invention d'un système particulier de notation numérique, telle que l'*Âryabhaṭîyam* nous permet aujourd'hui de la juger. Or ce partage ne peut se faire que si le nombre est écrit en *chiffres* juxtaposés, tirant leur valeur de leur *position seule* (*sthâna*), comme nous l'avons vu plus haut, et au moyen d'un signe spécial propre à tenir la *place* à laquelle ne correspondrait pas de chiffre proprement dit. Ce fait est d'une importance capitale, vu l'âge bien établi de notre auteur. Tout l'énoncé des règles d'extraction des racines, tel qu'il est donné ici, ne peut évidemment s'appliquer qu'à un nombre écrit, comme nous venons de le dire; et rien dans cet énoncé ne suppose, contrairement à ce que nous avons remarqué à propos de la généralisation de l'emploi du

mot *carré*, une innovation de la part de notre auteur. Donc, non seulement Âryabhaṭa opérait sur des nombres écrits *en chiffres avec valeur de position et zéro*, mais la pratique de ces sortes d'opérations était déjà familière à l'époque où il écrivait, ce qui suppose qu'elle existait déjà depuis un certain temps.

VI *a*. — Il faut concevoir le triangle partagé en deux triangles rectangles par une perpendiculaire abaissée du sommet sur le côté opposé, laquelle est alors commune aux deux segments. Les expressions *kôṭi* et *bujâ*, qui désignent les deux côtés de l'angle droit d'un triangle rectangle, seront définies en parlant du gnomon, aux strophes XV et XVI.

b. — J'ai longtemps hésité à admettre la bonne conservation du texte en cet endroit; mais le vers est parfaitement régulier, et on ne saurait, sans le rendre boiteux, substituer le *tiers* à la *moitié* du produit. Il n'y a pas non plus à se méprendre sur la nature du solide en question : le commentateur l'appelle सर्वतस् त्रिकोणं क्षेत्रं « une figure ayant des faces triangulaires partout ». — Il faut donc accepter comme authentique l'énoncé de notre auteur, et y voir une preuve, conservée fidèlement à travers les âges, de son ignorance en géométrie de l'espace, ignorance dont nous aurons une preuve nouvelle dans un instant, à propos du volume de la sphère. Et alors, le maintien de ces fautes grossières, qui eussent pu être corrigées, ou tout au moins relevées, par les commentateurs disciples de Bhâskara, nous est un garant très précieux de la servilité avec laquelle les copistes nous ont transmis intact le texte primitif d'Âryabhaṭa, et nous rend d'autant plus fort pour attribuer à ce savant lui-même la rédaction des propositions vraies qui se rencontrent heureusement en grand nombre dans l'ouvrage qui porte son nom.

VII *a*. — Voici le second exemple, que j'annonçais tout à l'heure, des connaissances insuffisantes de notre auteur en stéréométrie. La formule qu'il donne pour le volume de la

sphère, $\sqrt{\pi^3}R^3$, n'est même pas une approximation numérique, puisqu'elle supposerait $\sqrt{\pi}=\frac{4}{3}$: or

$$\sqrt{\pi}=\frac{177245....}{100000...}=\frac{5.31735..}{3.0000...}>\frac{5}{3}.$$

Mais elle a, pour l'histoire des mathématiques, d'autant plus de valeur, parce qu'elle nous démontre que si Âryabhaṭa avait reçu quelque enseignement des Grecs, il ignorait au moins les travaux d'Archimède.

b. — Il s'agit ici d'un trapèze dont les côtés parallèles sont placés verticalement, en sorte que ce ne sont plus des « bases », comme chez nous, mais des « flancs » (*pârçve*) ; la perpendiculaire commune à ces « flancs » n'est plus une « hauteur », mais un « écartement » (*âyâma*). Cette disposition de la figure et la terminologie qui y correspond sont probablement empruntées aux *Règles du cordeau* des Brahmanes, dont j'ai déjà dit un mot. Dans ces traités, en effet, le plan de l'autel affecte habituellement la figure d'un animal (oiseau, tortue, etc.), et c'est d'après cette figure que tous les éléments du plan sont dénommés, alors même que ce plan affecte une forme purement géométrique. La ligne médiane ou axe de symétrie de cette figure, laquelle, soit dit en passant, est orientée sur la ligne est-ouest, porte le nom d'« arête du dos », पृष्ठ *pṛshṭyâ*. Les côtés latéraux parallèles à cet axe, s'il s'agit de construire un rectangle, par exemple, s'appellent les « flancs », पार्श्व *pârçve* ou les « hanches », श्रोणी *çrônî*, et leur distance normale à l'axe est l'« épaule », अंस: *amsas* : l'appareilleur obtient cette épaule « en s'éloignant », अपायम्य *apâyamya*, du piquet planté sur la médiane : d'où l'expression de आयाम *âyâma*, par laquelle Âryabhaṭa désigne l'écartement des « flancs ».

VIII *a.* — Dans ce premier théorème, l'auteur donne les portions x et y de l'écartement total h comprises entre le

point de rencontre des diagonales du trapèze et les flancs b et B. Les valeurs qu'il donne résultent de la similitude des deux triangles formés par les diagonales et les bases, et de la proportion

$$\frac{x}{b}=\frac{y}{B}=\frac{x+y=h}{b+B}.$$

b. — La deuxième règle est notre énoncé bien connu.

IX *a.* — J'ai tenu à traduire strictement mot à mot cet énoncé qui prescrit de « décomposer une figure quelconque en une succession de trapèzes », pour en évaluer la surface, parce que ce procédé m'a paru fort important pour l'époque. Le plus curieux, c'est que le commentateur ne l'a pas compris : il paraphrase, en effet : आयामविस्तारात्मकौ बाहू प्रसाध्य *âyâma-vistâra-âtmakau bâhû prasâdhya* « en déterminant les deux *bras* (dimensions) qui sont la hauteur et la largeur.... » Le procédé de la décomposition en trapèzes se serait-il donc perdu après Âryabhaṭa ?

b. — Je n'ai rien à dire de cette proposition, dont il est bon toutefois de prendre acte pour l'histoire.

X. — Si l'on effectue les opérations prescrites par l'auteur, on trouve pour résultat :

$$\pi=\frac{62832}{20000}=3,1416,$$

expression remarquable et par son approximation et par la façon dont elle est énoncée. Âryabhaṭa LIT le nombre 62832 à la façon indienne, en commençant par les plus basses unités, mode de lecture que nous connaissons par les énonciations de nombres à l'aide de mots symboliques qui en représentent les chiffres successifs, comme on en rencontre à chaque instant dans les livres sanscrits, tibétains et javanais. Il nous dit donc ici $32+800=(4+100)8$ et $(2+60)1000$.

Quant à l'approximation elle-même et à son histoire, j'avais d'abord cru devoir présenter quelques réflexions à ce sujet; mais j'ai vu que j'étais entraîné trop loin, et je préfère réserver cette étude pour un travail spécial. Je me contenterai des quelques remarques suivantes :

1° Al-Khârizmi cite cette valeur $\frac{62832}{20000}$ comme due aux « astronomes » indiens.

2° La valeur $\sqrt{10}$, que le même auteur attribue aux « mathématiciens », est donnée, en effet, par Brahmagupta (voir Colebrooke, *Algebra*, etc., Brahmeg., n° 40) comme « valeur exacte », *sphûtâ*. Âryabhaṭâ n'en fait pas mention.

3° Il ne fait pas mention non plus de $\frac{22}{7}$, expression que l'histoire attribue à Archimède et dont Bhâskara fait un continuel usage. Ceci rentrerait dans une observation que j'ai faite plus haut (n° VII *b*), à savoir qu'Âryabhaṭa ne connaissait pas les travaux du géomètre de Syracuse.

4° L'énoncé d'Âryabhaṭa, 62832, pour un diamètre de deux myriades, est curieux en ceci, qu'il ne présente pas la forme la plus simple de la fraction, forme simple qu'a adoptée Bâskara, savoir $\frac{3927}{1250}$. Le choix d'un diamètre de *deux myriades*, ou plutôt du nombre *une myriade* pour le *rayon*, ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου, comme disaient Aristote et Euclide, est assurément un argument très puissant en faveur d'une origine grecque de l'expression en question : car les Grecs seuls au monde ont fait de la *myriade* l'unité numérique de second ordre.

XI. — En se bornant aux termes mêmes du texte, et sans recourir au commentaire, dont les explications ne répondent assurément pas à ce texte, il faut comprendre tout simplement qu'Âryabhaṭa prescrit de partager « le quart de la circonférence », *paridhi-pâdam*, en parties égales, de mener

par chaque point de division une parallèle au rayon qui passe par l'origine des arcs, laquelle partagera le quadrant en un triangle et un trapèze *mixtilignes*, et découpera sur le rayon qui termine le quadrant, rayon normal à celui de l'origine des arcs, une longueur égale au *sinus* de l'arc qu'on aura pris.

La liste des « différences premières » de ces sinus, qui constitue la strophe X du premier chapitre de l'*Âryabhatîyam*, nous montre que, comme l'ont fait ses successeurs, Âryabhata partageait le quadrant en vingt-quatre parties, valant chacune, par conséquent, 3°45′=225′. Voici le tableau de ces différences, empruntées au passage ci-dessus, et des sinus qu'on en déduit, lesquels sont exactement conformes à la liste du *Sûrya-Siddhânta*.

ARCS.	SINUS.	DIFFÉRENCES.	ARCS.	SINUS.	DIFFÉRENCES.	ARCS.	SINUS.	DIFFÉRENCES.
0	0		8	1719′		16	2978′	
		225′			191′			106′
1	225′		9	1910′		17	3084′	
		224′			183′			93′
2	449′		10	2093′		18	3177′	
		222′			174′			79′
3	671′		11	2267′		19	3256′	
		219′			164′			65′
4	890′		12	2431′		20	3321′	
		215′			154′			51′
5	1105′		13	2585′		21	3372′	
		210′			143′			37′
6	1315′		14	2728′		22	3409′	
		205′			131′			22′
7	1520′		15	2859′		23	3431′	
		199′			119′			7′
8	1719′		16	2978′		24	3438′	

XII. — Comme il est facile de le vérifier, chacune de ces différences se déduit de la précédente en en retranchant *la partie entière du quotient du dernier sinus par le premier*, ou, en notation algébrique,

$$\Delta_{n+1}=\Delta_n-\frac{S_n}{S_1},$$

S_1 désignant ici le sinus de l'arc 1 ou 225′; et cette formule s'applique déjà au second sinus, car

$$449=225+224=S_1+\left(S_1-\frac{S_1}{S_1}\right).$$

C'est assurément cette loi qu'Âryabhaṭa énonce dans sa strophe XII. Le second vers est clairement la traduction en langage ordinaire de la formule générale que j'ai écrite plus haut. Le premier vers contient-il le cas particulier que j'ai donné ensuite en chiffres, et qui se rapporte au second sinus; ou bien, comme le veut le commentaire, fort peu intelligible, du reste, en cet endroit, s'agit-il déjà dans ce vers d'un commencement d'énoncé de la règle générale? J'avoue que je l'ignore absolument, et que je n'ai jamais pu construire grammaticalement ce vers, de façon à en faire sortir un sens quelconque : aussi ai-je mieux aimé le laisser sans traduction que d'en risquer une erronée.

M. Burgess, dans ses savantes notes au *Sûrya-Siddhânta* (livre Ier, çloka 27), discute et justifie les formules qu'emploient les astronomes indiens pour dresser leur table de sinus. J'y renverrai le lecteur, me contentant pour le moment de faire remarquer que si, au lieu de prendre, comme le fait M. Burgess, le rapport entre les 3438′ contenues, suivant la table, dans le rayon, et les 10800′ de la demi-circonférence, ce qui donne $\pi=3,14136$, on divise, au contraire, les 10800′ par la valeur $\pi=3,1416$ que notre auteur nous a donnée plus haut, on trouve, *à une demi-minute près*, R=3438′, et, la preuve faite, on retrouve 10800,8′ pour la demi-circonférence. Or Âryabhaṭa ne prenant, comme on l'a vu plus haut, que la *partie entière de ses quotients*, ne pouvait pas trouver pour son rayon exprimé en minutes, ou pour $\frac{10800}{3,1416}$, un autre nombre que 3438′.

Pour juger sainement les opérations numériques des anciens mathématiciens, il faut se tenir dans les limites d'approximation où ils se renfermaient eux-mêmes, et ne pas pousser les calculs plus loin qu'eux.

Pendant que l'occasion se présente de parler de cette table de sinus, qu'on me permette encore une remarque qui n'est pas sans importance.

Les sinus, tels que les donne le *Sûrya-Siddhânta*, leurs différences premières, telles que les énonce Âryabhaṭa, sont évalués en *minutes*, c'est-à-dire en divisions *sexagésimales*. Or nous savons aujourd'hui, depuis la découverte, faite dans la bibliothèque de Sardanapale IV, de listes de racines carrées et cubiques [1], que la numération sexagésimale était d'un usage exclusif chez les Chaldéens, et, d'autre part, le papyrus mathématique égyptien récemment publié par M. Eisenlohr nous démontre qu'en Égypte on faisait plutôt usage des fractions décimales, pour lesquelles le papyrus en question a même une notation spéciale. Ne serait-on pas en droit d'induire de là que la table de sinus en question est d'origine chaldéenne ?

Messieurs les assyriologues nous disent avoir trouvé dans la bibliothèque dont je parlais plus haut un traité d'astronomie. S'ils ne se sont pas trompés dans leurs assertions, on doit nécessairement trouver là une table analogue à celle que nous fournissent les astronomes indiens : il serait du plus haut intérêt qu'on la cherchât et qu'on prît la peine de la publier, si elle existe.

XIII. — Les définitions données ici par Âryabhaṭa ne présentent aucune difficulté d'interprétation : elles sont ame-

[1] Lorsque j'ai écrit ce passage, je n'avais pas encore pu me procurer le très intéressant travail de M. Fr. Lenormant intitulé : *Essai sur un document mathématique chaldéen*. Paris, 1868 (autographié). Je m'empresse d'y renvoyer les amateurs d'histoire des mathématiques. Je n'en maintiens qu'avec plus d'ardeur le vœu exprimé par moi, que les assyriologues veuillent bien explorer au profit de la science les trésors découverts dans la bibliothèque de Senkéréh.

nées, je crois, tout naturellement pour servir d'introduction à la théorie du gnomon dont notre auteur s'occupe dans les strophes qui suivent. Il est étrange seulement qu'il n'ait pas dit un mot de la construction de cet instrument.

Le commentaire prend occasion de ces définitions pour décrire avec grands détails la construction et l'emploi de l'outil qui servait à décrire la circonférence, outil qu'il appelle कर्कट *karkaṭa* « crabe ou écrevisse »; le tracé pratique, sur le terrain, d'un triangle dont on connaît les trois côtés, au moyen de trois « baguettes », शलाका *çalâkâ*, coupées à la longueur des côtés; le procédé pour niveler un terrain; l'emploi du fil à plomb. J'aurais bien aimé reproduire ces explications, qui me paraissent se rapporter aux pratiques en usage à une époque déjà ancienne, si toutefois je ne me trompe pas en interprétant les mots du commentateur, एतद् उक्तं भवति « voici ce que l'on dit », par « voici ce que la tradition rapporte ». Malheureusement il n'y a rien à tirer de sa description du *karkaṭa*. Ce qu'il dit de la construction des triangles n'a rien de nouveau, et, en outre, suppose connus les trois côtés, ce que ne dit nullement le texte. Pareil reproche s'adresse à son quadrilatère, qu'il fait construire, au moyen des côtés, alternativement sur l'une et sur l'autre des diagonales. Je me bornerai donc à donner le procédé qu'il indique pour obtenir un sol de niveau, parce que le procédé est tellement primitif qu'il pourrait bien être assez ancien :

चक्षुस्सूत्रेण भूमिं समतलां कृत्वा तत्रैकं वृत्तम् आलिख्य तद्बहिः द्वयङ्गुलान्तरितं त्र्यङ्गुलान्तरितं वा वृत्तान्तरञ्च विलिख्य परिध्योः अन्तरालप्रदेशं खात्वा कुल्यां संपाद्य तां कुल्याम् अद्भिः पूरयेत्। तत्र परितो जलं भूसमं चेत् भूमिस् समा भवति। यत्र जलस्य नीचत्वं तत्र भूमेः उन्नतिस् स्यात्। यत्र जलस्योन्नतिस् तत्र भूमेः नीचत्वं स्यादिति ॥

Ayant fait à l'œil le sol d'égal niveau, on y dessine un cercle

puis en dehors un « entre-cercles » (espace annulaire) large de deux ou trois doigts, et l'on creuse l'intervalle entre les deux circonférences pour se procurer une rigole; cette rigole, on l'emplit d'eau. Si tout autour l'eau est à fleur de la terre, le sol est de niveau; là où [l'on voit] un abaissement de l'eau, il y a surélévation du sol, là où il y a surélévation de l'eau, il y a dépression du sol. Voilà.

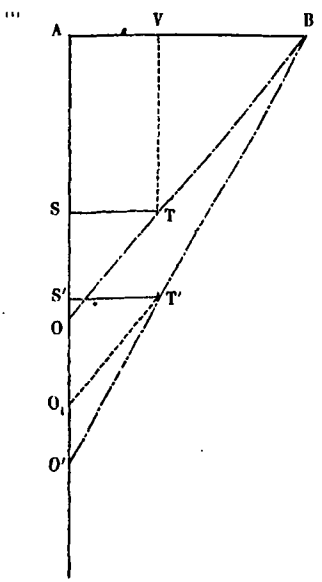
XIV. — Par suite d'une erreur d'impression, causée par la grande similitude des lettres ख *kha* et स्व *sva*, le texte porte खवृत्तस्य « du cercle aérien », et le commentaire स्ववृत्तस्य « du cercle propre » : comme je n'ai pas trouvé mention de ce cercle dans d'autres auteurs, je n'ai pu me décider pour l'une de ces orthographes plutôt que pour l'autre. Le commentateur le définit comme suit : छायाग्रमध्यं शङ्कुशिरः प्रापि यन् मण्डलम् ऊर्ध्वाधस्स्थितं तत् स्ववृत्तमित्युच्यते । « le cercle qui a son centre à l'extrémité de l'ombre, qui atteint la tête du style et est placé verticalement, s'appelle le cercle propre ». J'avoue ne pas comprendre à quoi peut servir ce cercle ainsi tracé : s'il avait son centre, au contraire, au sommet du style, ce pourrait être, dans un gnomon à style vertical, le cercle horaire de l'astre, en degrés duquel on peut évaluer la hauteur dudit astre au-dessus de l'horizon. La dénomination de खवृत्त *khavṛtta* « cercle aérien » ou « cercle en l'air » se comprendrait alors. — Mais nous allons voir qu'Âryabhaṭa semble avoir opéré avec un gnomon à style horizontal projetant son ombre sur un mur vertical.

XV et XVI. — Avant de passer à l'explication géométrique, fort simple du reste, de ces deux problèmes, j'ai besoin de faire une remarque au sujet des expressions par lesquelles Âryabhaṭa dénomme les deux côtés du triangle rectangle dont il cherche les éléments.

Il désigne la distance du point lumineux au plan sur lequel se projette l'ombre par भुजा *bhujâ* « le bras », et la distance entre le pied du support de la lumière et la pointe de l'ombre

par कोटि *kôṭi* « sommet, supériorité, hauteur ». Au contraire, Brahmagupta et ses successeurs appellent la distance de la « pointe de la flamme » (ou de la « lampe »), दीपशिखा *dîpaçikâ*, au plan : औच्च्यं *auccyam*, mot abstrait dérivé de उच्च *ucca* « haut, élevé », et signifiant par suite « hauteur », et la longueur entre le « pied de la lampe », दीपतल *dîpa-tala*, le « pied du style », शङ्कुतल *çaṅku-tala*, la « base » ou le « sol », भू: *bhûs*. Du rapprochement de ces expressions semble résulter que si Brahmagupta opérait sur un gnomon à plan horizontal et à style vertical, Âryabhaṭa faisait usage d'un gnomon à plan vertical et à style horizontal.

J'avais besoin de cette observation pour tracer la figure qui va me servir à interpréter les termes des énoncés d'Âryabhaṭa.



Soit donc AB un « bras » भुजा horizontal portant une lumière; ST, un « style » शङ्कु, dont la longueur est connue. Ce style projette sur le mur une ombre SO, et :

XV. — Étant donnée la longueur du bras AB, on demande celle de l'ombre SO.

Les vers d'Âryabhaṭa sont simplement l'énoncé en langage ordinaire de la formule

$$SO = ST\,\frac{VT}{VB}.$$

XVI. — La hauteur, कोटि, du point A et la longueur du bras AB sont inconnues : on met alors le style dans deux positions, ST et S'T', ce qui donne deux ombres successives, SO et S'O', et l'on a alors :

$$OA = SO\,\frac{OO'}{O'O_1} \text{ et } AB = ST\,\frac{OA}{SO},$$

propositions qu'il est facile de vérifier sur la figure.

XVII *a*. — Nous avons ici l'énoncé, formulé d'une manière générale, du théorème dit de Pythagore, dont notre auteur s'était déjà servi au n° XIV.

Les *Règles du cordeau*, dont j'ai déjà parlé plus haut, énoncent en ces termes ce théorème général :

दीर्घचतुरस्रस्याक्षणयारज्जुः पार्श्वमानी तिर्यङ्मानी च यत् पृथग्भूते कुरुतस् तद् उभयं करोति ॥ ४८ ॥

Mot à mot :

« La corde en biais d'un carré long : ce que font séparément la mesure du flanc et la mesure du travers, elle les fait tous deux à la fois. » (Règle 48.)

Et l'auteur ajoute :

त्रिकचतुष्कयोर् द्वादशिकपञ्चिकयोः पञ्चदशिकाष्टिकयोः सप्तिकचतुर्विंशिकयोर् द्वादशिकपञ्चत्रिंशिकयोः पञ्चदशिकषट्त्रिंशिकयोर् इत्येतासूपलब्धिः ॥ ४९ ॥

C'est dans 3 et 4, 12 et 5, 15 et 8, 7 et 24, 12 et 35, 15 et 36, que l'on en a la conception (*upalabdhi*, *ὑπόληψις*). (Règle 49.)

Ils se servent, du reste, des triangles 3, 4, 5 et 5, 12, 13, pour tracer, dans le plan de l'autel, l'« épaule » perpendiculaire sur la « ligne du dos », et font usage du théorème général pour obtenir un carré multiple ou sous-multiple d'un carré donné.

J'appellerai l'attention des lecteurs sur la manière dont Baudhâyana (l'auteur des *Règles du cordeau*) exprime le « carré construit sur une ligne » : यत् करुतः *yat karutas* « ce que font »

(au duel) les deux côtés, तत् करोति *tat karôti*, « cela fait » la diagonale.

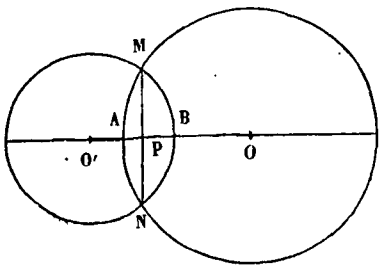
Il y a deux remarques importantes à faire sur cette expression :

1° Elle nous fournit l'étymologie du mot करणी *karaṇî*, par lequel les *Règles du cordeau* désignent toujours « le côté d'un carré », et que Brahmagupta et Bhâskara ont employé pour désigner la « racine d'un nombre incommensurable », ce que les Anglais (à la suite des Arabes et des Italiens de la Renaissance) appellent « a *surd* quantity ».

2° On ne peut s'empêcher de la rapprocher de l'expression grecque ὁ ἀπὸ τῆς $\overline{\alpha\beta}$, qu'elle reproduit absolument, et l'on est dès lors porté à se demander laquelle des deux est calquée sur l'autre.

b. — Ce théorème s'énonce aujourd'hui en ces termes : « La perpendiculaire abaissée d'un point de la circonférence sur un diamètre est moyenne proportionnelle entre les deux segments du diamètre. » Avouons que l'énoncé d'Âryabhaṭa est plus court et plus facile à saisir que le nôtre. (Cf. Rouché et de Comberousse, n° 223, 2°.)

XVIII. — Ce théorème sert dans le calcul des éclipses : la figure en facilitera l'intelligence.



On sait que dans les idées mythologiques des Indiens, les éclipses sont causées par la morsure d'un dragon, nommé *Râhu* : voilà pourquoi le fuseau MANB est appelé par les astronomes du pays ग्रास *grâsa* « la bouchée, le morceau ». Le

18561

théorème qu'énonce Âryabhaṭa répond aux formules connues :

$$PB = \frac{AB(d-AB)}{D+d-2AB} \text{ et } AP = \frac{AB(D-AB)}{D+d-2AB}.$$

XIX. — Nous abordons ici la théorie des progressions arithmétiques.

a. — Je dois à l'explication du commentateur d'avoir compris que l'expression सपूर्व *sa-pûrvam* devait se traduire par « augmenté du nombre des termes qui précèdent », et qu'il s'agissait ici d'avoir la somme d'un nombre « quelconque » (इष्ट) de termes *pris n'importe où dans la progression*.

Soit donc S cette somme, comprenant n termes qui s'étendent du $p^{ième}$ au $q^{ième}$: on a, d'après les formules connues :

$$\begin{aligned}
S &= q\left(a+\frac{q-1}{2}r\right) - p\left(a+\frac{p-1}{2}r\right) \\
&= (q-p)a + \left(q\frac{q-1}{2} - p\frac{p-1}{2}\right)r \\
&= (q-p)a + \frac{r}{2}(q^2-p^2-q+p) \\
&= (q-p)\left[a+\frac{r}{2}(q+p-1)\right] \\
&= (q-p)\left[a+\left(\frac{q-p-1}{2}+p\right)r\right] \\
&= n\left[a+\left(\frac{n-1}{2}+p\right)r\right].
\end{aligned}$$

C'est bien cette dernière formule qu'Âryabhaṭa énonce.

b. — La deuxième formule, qui est celle que nous employons aujourd'hui, ne s'applique qu'au cas où l'on part du

premier terme de la progression, c'est-à-dire où, dans la formule qui précède, on fait $p=0$.

XX. — Si nous repartons de cette valeur de la somme, dans laquelle nous ferons $p=0$, savoir :

$$S=n\left(a+\frac{n-1}{2}r\right),$$

et si nous l'ordonnons par rapport à n, nous arrivons à l'équation du second degré

$$rn^2-(r-2a)n-2S=0, \tag{1}$$

d'où nous tirons :

$$n=\frac{(r-2a)\pm\sqrt{(r-2a)^2+8Sr}}{2r}, \tag{2}$$

ce qui peut encore s'écrire :

$$n=\frac{1}{2}\left(1+\frac{-2a\pm\sqrt{(r-2a)^2+8Sr}}{r}\right). \tag{3}$$

C'est l'expression que lit pas à pas Âryabhaṭa, en énumérant les différents termes de *droite à gauche*, comme il le fait pour lire les différents chiffres d'un nombre.

Il y a plusieurs conclusions d'une importance capitale pour l'histoire à tirer de là :

1° A l'époque où vivait Âryabhaṭa, on savait déjà résoudre une équation du second degré, qui, comme la formule (1) ci-dessus, est de la forme générale

$$ax^2+bx+c=0.$$

2° On savait la résoudre sous la forme

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

que nous présente la formule (2).

3° Enfin cette formule (2) obtenue, on savait la transformer et la mettre sous la forme (3), et cela *en donnant aux différents nombres qui y entrent pour représenter les éléments de la progression* UNE SIGNIFICATION GÉNÉRALE.

On savait donc faire des calculs algébriques !

J'irai plus loin, puisque cette occasion m'y amène : on peut réellement noter en sanscrit cette formule tout entière.

Nous savons, en effet, par les chapitres de Brahmagupta et de Bhâskara consacrés à ce qu'ils appellent le कुट्टक *kuṭṭaka*, c'est-à-dire à l'*analyse indéterminée du premier degré*, à la résolution en nombres entiers de l'équation à deux variables

$$ax+by=c,$$

(chapitres que j'étudierai en détail quelque jour), que les mathématiciens de l'Inde étaient dans l'usage de représenter, comme nous le faisons en physique, d'une manière toute générale, les quantités diverses qu'ils soumettaient au calcul par *les initiales de leur nom*. On peut, à ce sujet, consulter Colebrooke dans sa traduction des chapitres dont je parle. Nous pouvons donc ici employer les symboles suivants :

ग initiale de गच्छ *gaccha* « période », pour désigner le nombre de termes »,

उ initiale de उत्तर *uttara* « raison »,

आ initiale de आदि *adi* « premier, *sous-entendu* terme »,

ध initiale de धन *dhana* « la somme », comme à la strophe précédente.

ceux-ci spéciaux aux progressions ; puis les signes algébriques connus :

pour le signe —,

भ initiale de भावित *bhavita* « produit »,

क initiale de करणी *karaṇî* « racine »,

व initiale de वर्ग *varga* « carré »,

रू initiale de रूप *rûpa* « unité numérique » ;

et la formule d'Âryabhaṭa s'écrira, avec ces signes, et en plaçant, suivant l'usage indien, les coefficients numériques *après* les lettres :

ग२
रू१ $\frac{\text{अं२ क॥ व।उ१ अं२।' भधउ ट॥}}{\text{उ१}}$

J'aurais même pu la citer dans l'écriture du temps d'Âryabhaṭa si nous connaissions la forme que les mathématiciens de cette époque donnaient à leurs chiffres.

XXI. — Âryabhaṭa nous donne ici le contenu d'une pile « de boulets » à base triangulaire dont les côtés des bases forment une progression arithmétique de raison 1 ayant aussi pour premier terme 1. J'ai rendu par « base » le mot उपचिति *upaciti*, mot à mot « sous-pile, sous-monceau ». — Dans les *Çulba-sûtrâs* « Règles du cordeau », *cit* ou *citi* est le nom du massif de maçonnerie (en briques) qui constitue l'autel.

a. — On reconnaîtra sans peine, dans l'énoncé de notre auteur, la formule connue

$$P = \frac{n(n+1)(n+2)}{1.2.3.}$$

b. — Si nous développons le produit au numérateur nous trouverons,

$$P = \frac{n^3+3n^2+2n}{6} = \frac{(n+1)^3-(n+1)}{6}$$

comme Âryabhaṭa le dit dans son quatrième demi-vers.

Chose bizarre et bien digne d'être notée : notre auteur, qui sait si bien trouver combien renferme de boulets une pile triangulaire en comptant seulement ceux qui se trouvent sur l'arête, ne sait pas dire combien renferme d'unités de

volume un tétraèdre dont il connaît la base et la hauteur! Les historiens qui pensent qu'on est arrivé aux évaluations de surface et de volume, et de là à la théorie des nombres figurés, en comptant les points que l'on pouvait ranger à distance régulière dans les aires et les solides à mesurer et en comparant ce nombre à celui des points distribués sur les arêtes, pourraient bien, en présence d'exemples comme celui-ci, être obligés de renoncer à leur explication, qui n'est basée sur rien.

XXII *b*. — Notre auteur donne encore ici les formules connues

$$S_2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{1.2.3.}$$

et

$$S_3=\frac{n^2(n+1)^2}{4}=S_1^2.$$

Il faut seulement, dans le premier énoncé, faire attention, comme le remarque le commentateur, que le « dernier terme » पद् *pada* et le « nombre des termes » गच्छ् *gaccha* ont la même valeur numérique.

XXIII et XXIV. — Ces deux théorèmes ne donnent lieu à aucune observation particulière.

XXV. — Il est facile de voir que l'énoncé de notre auteur peut se traduire, en algèbre moderne, par la formule

$$Ait=\sqrt{(Ai+Ai.it)At+\frac{1}{4}A^2}-\frac{1}{2}A$$

et le calcul effectué, on trouve que l'égalité est exacte : les deux qualités $Ai+Ai.it$ répondant bien à l'énoncé : « l'intérêt d'une somme augmenté de l'intérêt des intérêts ». Il est seulement assez bizarre que dans le premier terme Ai le temps n'entre pas, tandis qu'il entre dans l'autre terme $Ai.it$: il

paraît, du reste, d'après l'exemple numérique donné par le commentateur, que tel est bien l'usage des Indiens.

XXVI. — J'ai déjà parlé des dénominations données par les Indiens aux termes d'une proportion dans mon étude sur l'*Algèbre d'Al-Khârizmi*, p. 47.

Âryabhaṭa ne nous parle ici que de la « règle de trois » त्रैराशिकं *trairâçikam*. Ses successeurs traitent aussi des règles de trois composées, qu'ils appellent « règles de cinq, de sept, » etc., et même « de onze ».

XXVII *a*. — Cet énoncé sous-entend sans doute qu'on donne le produit des dénominateurs pour dénominateur au produit des numérateurs, qui n'est pas mentionné probablement parce que, comme il s'agit d'une multiplication, l'obtention de ce produit paraissait chose toute naturelle. Il sous-entend aussi ce que nous trouvons articulé par Brahmagupta :

परिवर्त्य भागहारच्छेदांशौ छेदसदृशयप्रछेदः ।

अनेन गुणो भाज्यस्य । भागहारः संवर्णितयोः ॥ ४ ॥

Après interversion, au diviseur, du dénominateur et du numérateur, on multiplie dénominateur par dénominateur, et par celui de l'autre [facteur] le numérateur du dividende : voilà la division de deux quantités *réduites à la même espèce* (c'est-à-dire, d'après le commentateur, « de deux nombres fractionnaires écrits chacun sous forme de fraction unique »).

b. — Rien à dire à cette règle de la réduction au même dénominateur. Remarquons seulement l'expression sanscrite सवर्णत्वं *sa-varṇa-tvam* « état d'être de même *varṇa* ». Ce mot *varṇa*, on le sait, signifie primitivement « couleur », puis il a été employé pour désigner les « castes » de la nation. Ici enfin il représente la même idée que notre mot « espèce ».

XXVIII. — Âryabhaṭa formule ici en règle une méthode de calcul fort en renom dans l'Inde, que Bhâskara, qui y

consacre tout un chapitre, appelle विलोमक्रिया *vilôma-kriyâ* « l'opération rétrograde ». Elle consiste à appliquer en sens inverse au résultat *annoncé* ou *demandé par l'énoncé* d'un problème toutes les opérations renversées par lesquelles l'énoncé lui-même prescrit de faire passer le nombre cherché pour arriver au résultat. Voici, par exemple, l'application numérique donnée ici par le commentateur :

कस् त्रिघ्नः पञ्चभिर्भक्तः षड्भिर्युक्तः पदीकृतः ।
एकोनो वर्गितो वद संख्यस् स गणकोच्यतां ॥

Quel est le nombre tel que le multipliant par 3, puis divisant par 5, ajoutant 6, extrayant la racine, retranchant 1, élevant au carré, on obtienne 4 ?

Ce résultat 4 est, comme ils disaient, « ce qu'on doit voir » दृश्यं *dṛçyam*. Il résulte en dernier lieu d'une élévation au carré : prenons la racine, nous aurons 2 ; — on a retranché 1, ajoutons-le, il vient 3 ; on a extrait une racine, élevons au carré, soit 9 ; — on a ajouté 6, retranchons-les, reste 3 ; — on a divisé par 5, multiplions, il vient 15 ; — on a multiplié par 3, divisons, le nombre demandé est 5.

XXIX. — Ce théorème, dont j'ai dû littéralement délayer l'énoncé pour le faire passer en français, tant sont laconiques les expressions de l'auteur, n'est que la traduction en langage ordinaire de ce calcul très simple dont je vais donner un exemple pour quatre termes (चतुष्पदगच्छं *catushpada-gaccham*, dirait Âryabhaṭa).

$$S_4 - d = a + b + c = m$$
$$S_4 - a = b + c + d = p$$
$$S_4 - b = a + c + d = q$$
$$S_4 - c = a + b + d = s$$

$$3a + 3b + 3c + 3d = m + p + q + s.$$

Le commentateur, dans l'exemple numérique sur lequel il explique ce calcul, ne manque par d'ajouter :

Puisque $\frac{m+p+q+s}{3} = a+b+c+d$,

il en résulte que

$$\frac{m+p+q+s}{3} - m = d \qquad \frac{m+p+q+s}{3} - p = a \ldots \text{etc.},$$

conclusion qui était à coup sûr ajoutée dans l'enseignement oral de l'école.

XXX. — Ces deux vers nous donnent, formulée avec une précision et une généralité remarquables, la résolution de l'équation du premier degré à une inconnue; ils reviennent en effet à ceci :

Deux individus पुरुषौ *purushau* possèdent le même capital, ou mieux « une fortune équivalente » अर्थकृतं तुल्यं *arthakṛtam tulyam* (sur l'étymologie et le sens propre de ce mot *tulya*, v. l'*Algèbre d'Al-Khârizmi*, p. 17), composé, pour l'un et pour l'autre, d'une certaine quantité d'un objet (गुलिका *gulikâ*) quelconque (गवादिद्रव्यं *gavâdidravyam* « une marchandise quelconque, vache, etc. » dit le commentateur) et d'une certaine somme d'argent (रूपका: *rupakâs*, des « pièces à effigie »; le commentateur dit : पणादि *paṇâdi* « des paṇas, etc. » ou स्वर्णादिद्रव्यं *svarṇâdi dravyam* « des valeurs en or ou autres »); mais le nombre des objets possédés, le montant de la somme en espèces sonnantes, varient de l'un à l'autre, on a donc l'équation

$$mx + a = px + b,$$

et Âryabhaṭa nous dit qu'alors

$$x = \frac{b-a}{m-p}.$$

Remarquons qu'il ne fait aucune distinction relativement

aux signes respectifs des nombres m, p, a, b qui entrent dans la formule; nous sommes donc autorisés à penser que lui déjà, comme nous le voyons faire à ses successeurs, ne se préoccupait aucunement de la question des signes dans l'énoncé d'une règle générale. On avait appris une fois pour toutes, dans la logistique, ou, comme on disait dans l'Inde, dans les « six opérations » षड्विधं *shaḍ-vidham* (v. *Al-Khârizmi*, p. 21), à appliquer ces six opérations aux quantités négatives ऋणं *ṛṇam* quand on les rencontrait, et dès lors on ne se préoccupait plus de leur présence. Au reste, le distique qui va suivre va nous fournir une preuve irrécusable de cet emploi des nombres négatifs et de leur interprétation.

Le mot गुलिका *gulikâ*, que j'ai traduit par « objets », veut dire proprement « petite boule »; involontairement, il fait penser aux « boules » à l'aide desquelles encore aujourd'hui nous faisons nos raisonnements du calcul des probabilités. En tous cas, son emploi ici démontre qu'on n'avait pas encore inventé à cette époque de désigner l'inconnue par le यावत्तावत् *yâvat-tâvat* « tantum-quantum » (ou mieux « tot-quot ») dont se sont servis Brahmagupta, Bhâskara et les autres algébristes de l'Inde. Je soupçonne fort, du reste, que ce *yâvat-tâvat* n'est que la traduction du grec ἀριθμός, lequel n'est lui-même, je crois l'avoir démontré dans un travail en cours d'impression, que la traduction de l'égyptien, *hâ*, « tas, monceau, collection d'objets », qui sert, dans le papyrus Rhind, à désigner également « le nombre inconnu » d'un problème.

Une remarque encore : on voit qu'Âryabhaṭa arrête sa réduction aux deux membres égaux (तुल्यौ पक्षौ *tulyau paxau* de Bhâskara; v. *loc. cit.* p. 16, 17),

$$mx+a=px+b,$$

et qu'il donne pour formule

$$x=\frac{b-a}{m-p}$$

tandis que nous réduisons l'équation à la forme,

$$Mx = A$$

et sa solution à

$$x = \frac{A}{M}$$

que nous discutons ensuite en y donnant à A et à M toutes les valeurs remarquables que nous pouvons trouver.

Il me semble, en rappelant mes souvenirs du temps où j'étais tout novice dans l'étude de l'algèbre, que j'aurais mieux saisi la signification des hypothèses que l'on fait sur ces valeurs de A et de M si l'on m'avait laissé la solution sous la forme

$$x = \frac{b-a}{m-p},$$

XXXI. — Nous avons ici la solution *la plus générale* du problème des courriers, ou, peut-être, pour nous placer au point de vue d'Âryabhaṭa, qui écrivait, en somme, un traité d'astronomie, *des deux planètes* : c'est, du moins, ce qu'il faut juger d'après les termes विलोम *viloma* « course opposée » et अनुलोम *anuloma* « course dans le même sens », qui sont consacrés en astronomie à désigner la marche des planètes projetées sur la sphère céleste. Peu importe, du reste : le problème est toujours le même et se traite de la même façon.

J'avais, dans mon étude sur l'*Algèbre d'Al-Khârizmi*, p. 28, exprimé l'opinion qu'Âryabhaṭa devait avoir sous les yeux et *lire* quelque chose qui ressemblait à notre formule

$$\frac{x}{v} = \frac{d}{v \pm v'},$$

et qu'il savait interpréter le double signe du dénominateur et, mieux encore, le double signe du résultat, provenant, dans le cas où le dénominateur est $v - v'$, des grandeurs relatives des deux vitesses.

Sans abandonner absolument l'idée que notre auteur a pu être en possession d'une notation algébrique, ce que sa ma-

nière de traiter les problèmes du premier degré, contenue au distique précédent, nous a déjà amené, à penser, il me paraît aujourd'hui assez vraisemblable qu'il devait traiter séparément chacun des cas particuliers du problème. Seulement, l'emploi régulier d'un signe pour distinguer les quantités négatives des positives (soit le point superposé, comme chez ses successeurs, soit tout autre signe particulier) lui permettait d'écrire toujours les termes de son équation définitive dans le même ordre : et alors toutes ces équations étant semblables, *sauf le signe des différents termes*, il aura eu l'idée de les réunir toutes dans un même énoncé général.

Mais n'est-ce pas encore ainsi que nous agissons quand nous voulons inculquer à nos élèves la notion des nombres négatifs et leur interprétation comme solution des problèmes ?

Enfin, cette généralisation qui permet à notre auteur de résumer dans une seule formule (parlée tout au moins) un certain nombre de problèmes de même famille, nous démontre bien, comme je le disais à propos du n° XXX, qu'en nous donnant comme solution générale de

$$mx+a=px+b$$

la valeur

$$x=\frac{b-a}{m-p}.$$

Aryabhaṭa ne se préoccupe pas des *signes* que peuvent avoir ni les quantités a, b, m, p, ni leurs différences $b-a$ et $m-p$ *qu'il faut toujours effectuer dans le même sens*, sauf à interpréter, comme ici, par « le passé » अतीत *atîta* ou « l'avenir » एष्य *éshya*, le signe du résultat définitif.

XXXII et XXXIII. — Les deux dernières strophes ne renferment à elles deux qu'un seul énoncé, solution du problème qu'on appelle aujourd'hui en algèbre élémentaire *analyse indéterminée du premier degré*, et qui consiste à trouver les valeurs entières de x et de y qui satisfont à l'équation indéterminée

$$ax+by=c,$$

Ce problème est une des questions favorites des algébristes indiens, à tel point que Brahmagupta, qui lui avait donné le nom de कुट्टक *kuṭṭaka* « broyeur », a pris ce mot pour titre de son chapitre qui traite, non seulement du problème en question, mais de toute l'algèbre : semblant vouloir dire par là que tout le calcul algébrique n'a qu'un but, celui d'amener à la solution dudit problème. Bhâskara a fait figurer le chapitre qui le concerne et dans sa *Lîlâvatî* (arithmétique) et dans son *Vîjaganita* (algèbre). Je consacrerai peut-être un jour un article spécial à étudier la façon dont ils traitent ce sujet, et les applications nombreuses que Brahmagupta en fait à l'astronomie. Pour le moment, je vais donner seulement quelques détails indispensables à l'intelligence de l'énoncé d'Âryabhaṭa.

Tandis que Brahmagupta et Bhâskara ne traitent que le cas simple de la seule équation

$$ax+by=c,$$

Âryabhaṭa, qui, nous l'avons vu entre autres pour la somme des termes d'une progression, aime bien à donner des solutions générales, nous fournit ici le moyen de résoudre en nombres entiers les deux équations simultanées

$$ax+by=c \qquad ex+fz=g,$$

ou, pour prendre l'exemple numérique donné par le commentateur,

$$8x+29y=4 \qquad 17x+45z=7,$$

de telle sorte qu'il faut que, pour une même valeur entière de x,

$$y=\frac{ax-c}{b} \qquad z=\frac{cx-g}{f}$$

soient entiers.

Supposons que nous ayons trouvé, par un procédé que nous verrons expliquer tout à l'heure, deux valeurs de x, α et β, qui satisfassent séparément à chacune de ces équations; c'est là ce que notre auteur appelle les « valeurs provi-

soires », अग्र *agra*. Toute valeur de x qui rendra y entier sera de la forme $\alpha+bt$; toute valeur qui rendra z entier sera de la forme $\beta+fu$, et une valeur unique satisfaisant aux deux équations à la fois sera donnée par la relation

$$\alpha+bt=\beta+fu$$

ou, si $\alpha>\beta$,

$$u=\frac{bt+(\alpha-\beta)}{f},$$

qui doit être satisfaite par des valeurs entières de u et de t.

C'est sur cette formule qu'Âryabhaṭa nous expose sa méthode : on voit qu'elle donne aussi le moyen de trouver les « valeurs provisoires » α et β.

« On divise, dit-il, le dénominateur b, correspondant à la plus grande valeur provisoire α, par f, dénominateur correspondant à la plus petite β, puis les restes les uns par les autres », absolument comme nous procédons aujourd'hui pour résoudre le problème, quand nous n'employons pas l'algorithme des *congruences*.

Pour abréger la suite de mon explication, je vais reprendre l'exemple numérique du commentateur : dans cet exemple,

$$\alpha=15,\ \beta=11,\ b=29,\ f=45,$$

donc

$$u=\frac{29t+4}{45},$$

mais comme $29<45$, on part, pour chercher le plus grand commun diviseur, de la formule inverse

$$t=\frac{45u-4}{29}.$$

On a alors successivement :

$$t=u+\frac{16u-4}{29}=u+v=34$$

$$u = \frac{29v+4}{16} = v + \frac{13v+4}{16} = v + w = 22$$

$$v = \frac{16w-4}{13} = w + \frac{3w-4}{13} = w + s = 12$$

$$w = \frac{13s+4}{3} = 4s + \frac{s+4}{3} = 4s + 2 = 10$$

$$s = 2$$

Notre auteur arrive au résultat $t=34$ de la façon suivante. Il écrit l'un au-dessous de l'autre tous les quotients, puis le « nombre arbitraire », मति *mati*, $s=2$, enfin la valeur qui en résulte pour $\frac{s+4}{3}=2$. Il multiplie alors « l'inférieur », अध: *adhas* (avant-dernier), par « celui qui est au-dessus », उपरि *upari*, et ajoute « le dernier », अन्त्य *antiya* : $2\times 4+2=10$. On met alors 10 à la place de 4 et l'on continue :

1	34
1	22
1	12
4	10
2	
2	

$$1\times 10+2=12,\quad 1\times 12+10=22,\quad 1\times 22+12=34.$$

Si le résultat ainsi obtenu était supérieur au dénominateur 45 d'où l'on est parti, ऊनाग्रछेद *ûnâgrachêda*, on le « diviserait », भाज्येत् *bhâjyet*, par ce dénominateur, pour n'en garder que le « reste », शेषं *cêsham*, car ce reste suffit pour rendre entier $\frac{29t+4}{45}$. Le cas s'est présenté dans l'établissement des deux valeurs provisoires α et β : car la méthode qui vient d'être exposée, appliquée aux deux équations proposées, fournit :

dans $y=\frac{8x-4}{29}$ $x=73$, et l'on a pris $\alpha=15$

et dans $z=\frac{17x-7}{45}$ $x=101$ $\beta=11$.

Mais puisqu'ici $t=34<45$, nous nous en tenons à cette valeur, qui, « multipliée par le dénominateur 29, अधिकाग्रच्छेदगुणां *adhika-agra chêdaguṇam*, doit être ajoutée à α, अधिकाग्रयुतं *adhika-*

agra yutam, pour donner la « valeur convenant aux deux dénominateurs », द्विच्छेदाग्रं *dvicchéda-agram*.

Ainsi, suivant Âryabhaṭa, la plus petite valeur de x qui satisfait à la fois aux deux équations proposées est

$$x = a + bt = 15 + 29 \times 34 = 1001.$$

Cette méthode s'est perpétuée dans l'école indienne avec fort peu de différences : Bhâskara, par exemple, arrivé à

$$w = 4s + \frac{s+4}{3},$$

pose encore

$$\frac{s+4}{3} = r,$$

d'où

$$s = 3r - 4.$$

Posant alors $r = 0$ et prenant pour additif (*sic*) -4, il substitue à la série d'Âryabhaṭa la suivante, qui, par le même procédé, lui donne en remontant $t =$ -56. Ce nombre, « épuisé » par 45, donne pour reste -11, qui, retranché de 45 pour avoir un nombre positif, donne enfin 34, comme l'a trouvé Âryabhaṭa.

1	−56
1	−36
1	−20
4	−16
3	− 4
0	
	−4

J'ignore sur quelle autorité s'est répandue, parmi les historiens des Mathématiques, la croyance que les Indiens résolvaient le problème qui nous occupe par le moyen des *fractions continues*. Ni le calcul d'Âryabhaṭa, ni celui de Bhâskara, que je viens de citer l'un et l'autre, n'autorisent pourtant une semblable opinion.

Le morceau suivant a été ajouté ici, à la demande et aux frais de l'auteur, mais n'a pas paru dans le *Journal asiatique*.

TABLE DES MATIERES.

Pages.

AVANT-PROPOS 5
Édition de M. Kern 7
Division de l'ouvrage ..... *Ibid.*
TRADUCTION 8
NOTES 16
Noms des puissances de 10 d'après Bhâskara (note II) ..... *Ibid.*
Carré et carré long (note III *a*) 17
Solides désignés par le nombre de leurs arêtes (III *b*) ..... *Ibid.*
Extractions des racines, d'après les commentateurs de la *Lîlâvâti* (notes IV et V) ..... *Ibid.*
Argument en faveur des chiffres et de la valeur de position au temps d'Âryabhaṭa 19
Volume de la sphère, d'après Âryabhaṭa (note VII *a*) 20
Étymologies (note VII *b*) 21
Décomposition d'une figure quelconque en trapèzes (note IX *a*). 22
Valeurs de π (note X) ..... *Ibid.*
Table des différences premières des sinus (notes XI, XII). 22
Procédé de nivellement d'une terre, d'après le commentateur (note XIII) 27
Définition des noms des côtés d'un triangle rectangle (notes XV et XVI) 28
Carré de l'hypoténuse, d'après le *Çulba-Sûtra* (400 avant J. C.) (note XVII *a*) 30

Pages.
Formules diverses, relatives aux progressions arithmétiques (notes XIX, XX)..... 32
Formation de piles « de boulets » (notes XXI, XXII)..... 35
Formule des intérêts (note XXV)..... 36
Règle de la multiplication des fractions et celle de leur division, d'après Brahmagupta (note XXVII)..... 37
Équation du premier degré (note XXX)..... 39
Problème des courriers (note XXXI)..... 41
Analyse indéterminée du premier degré (appelée *kuṭṭaka* par les auteurs postérieurs)..... 42

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 18 July, 2018